Zeitschrift für Gesundheitstechnik und Städtehygiene
vereinigt mit „Der Städtische Tiefbau"
Verlag Dr. Paul Hiehold, Berlin SO 36, Admiralstr. 29 — Postscheckkonto: Berlin 32751 — Jährl. Bezugspreis RM. 22.—
25. Jahrgang ZGS, Heft 8 August 1933

Zur passiven und aktiven Hygiene des Siedlungswesens.

Von Prof. Dr. J. Wilhelmi. Abt.-Direktor und Museumsleiter der Pr. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Berlin-Dahlem.

Wenn man im Gesundheitswesen passive und aktive Hygiene [1]) unterscheiden kann, so mag diese Ausdrucksweise sprachlich vielleicht nicht schön sein, aber sie ist praktisch brauchbar. Unter passiver Hygiene kann man die gesundheitlichen Maßnahmen verstehen, die für die Bevölkerung in bezug auf Wohnungsbau, Trinkwasserversorgung, Abwasser- und Abfallbeseitigung von den staatlichen und städtischen Behörden bzw. Verwaltungen getroffen werden; auch das Gebiet der sozialen Hygiene gehört hierher. Die Einzelperson hat hier keine Möglichkeit der Mitwirkung, bleibt also im wesentlichen passiv. Waschen und Baden, Sonnenbad und Gymnastik, Ernährungs- und Kleidungshygiene, Niederhaltung von Körper- und Wohnungsungeziefer u. a. m. sind Aufgaben der Gesundheitspflege, die der Einzelne aktiv ausübt.

Für beide Gebiete der Hygiene liegen die Verhältnisse in der Siedlung anders als in den Städten. Als wichtigste unterschiedliche Faktoren treten die Abweichung der örtlichen Verhältnisse und die Beschränkung der Geldmittel in Erscheinung.

Die Stadtrandsiedlung vermag sich zuweilen den städtischen Verhältnissen fast ganz anzugleichen, so daß Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung und selbst die Müllbeseitigung sich etwa in gleicher Weise wie dort regeln. Meist ist das aber nicht der Fall; die Müllbeseitigung rückt sogar fast ausnahmslos aus dem Gebiet der passiven Hygiene in das der aktiven. Ein zweischneidiges Schwert ist die Anlage einer zentralen Wasserversorgung ohne Kanalisation. Wer die Geschichte der Wasserhygiene kennt, weiß, welche Zustände in Berlin und anderen Großstädten geherrscht haben, solange dort zentrale Wasserversorgung ohne Kanalisation bestand. Noch heute bieten manche Kleinstädte, die auf halbem Wege stehen geblieben sind, ein betrübliches Bild.

Die ländliche, bäuerliche Siedlung hat im wesentlichen die dörflichen Bedingungen, wenn auch die Viehhaltung hinter der dörflichen zurücksteht.

[1]) Wilhelmi, J., Biologische Bemerkungen zur Wohnungshygiene. Gesundh.-Ing., 45. Jg. 1922, S. 644/5.

Es liegt in der Natur der Sache, daß gerade die zuständigen Fachkreise die Frage der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung jetzt, da das Problem der Siedlung im Vordergrund des Algemeininteresses steht, erhöhte Beachtung schenken. Demgemäß hat auch die „Fachgruppe Abwasser" der „Deutschen Gesellschaft für Bauwesen" in ihrer Sitzung vom 10. Juni 1932 die beschleunigte Behandlung der Wasser- und Abwasserwirtschaft der Siedlungen in ihrem Arbeitsplan aufgenommen, um einem Ausgleich der Vorschriften die Wege zu ebnen. Es wird in Verbindung mit dem Reichsstädtebaugesetz angestrebt, technisch gut durchdachte und wirtschaftlich tragbare gesetzliche Vorschriften zur Regelung der Wasser- und Abwasserwirtschaft der Siedlungen auszuarbeiten. In Verfolg dieser Arbeiten hat Regierungsbaumeister a. D. Clemens Delkeskamp, Beratender Ingenieur, Wiesbaden, grundsätzliche Richtlinien aufgestellt, die er in der Sitzung der „Fachgruppe Abwasser" in Berlin am 19. Oktober 1932 vortrug und veröffentlicht hat. Delkeskamp betrachtet folgende drei Arten von Siedlungen:

1. Stadtsiedelungen mit städtischer Bauweise,
2. Stadtrandsiedelungen innerhalb des Stadtkreises, und
3. Randsiedelungen außerhalb des Stadtkreises.

Für die Durchführung von Stadtsiedelungen sind die Fluchtliniengesetze und Polizeiverordnungen maßgebend. Man muß sich jedoch bei dem Zwang zum Anschluß an die öffentlichen Leitungen vor überspannten Forderungen hüten. Dem Erwerber eines Grundstückes dürfen nur die Lasten auferlegt werden, die in unmittelbarem Zusammenhang mit seinem Hausbau und dessen Auswertung stehen, weil nur diese wirtschaftlich tragbar sind. Die außerhalb der städtischen Bauzonen, jedoch innerhalb des Stadtkreises liegenden Stadtrandsiedelungen mit Grundstücksflächen von 500 bis 1000 m² verlangen bereits eine andere Behandlung. Die Zufuhr von Wasser läßt sich hier häufig noch durch Anschluß an das städtische Verteilungsnetz mit erträglichen Baukosten durchführen. Die planmäßige Entwässerung macht jedoch mitunter Schwierigkeiten. Es ist notwendig, in

jedem Einzelfall durch einen Baukostenvergleich zu prüfen, ob ein an sich stets vorzuziehender Anschluß an das Stadtrohrnetz oder selbständige Behandlung mit eigener Kläranlage die wirtschaftlichere Lösung darstellt. Einzel- oder Hauskläranlagen kommen für geschlossene Randsiedlungen nicht in Betracht. Ebenso müssen Versickerungsanlagen wegen der Verseuchungsgefahr des Grundwassers dann unterbleiben, wenn das Einzelgrundstück nicht mindestens 2000 m² Bodenfläche besitzt. Unter Anerkennung aller Bestrebungen nach Schaffung billiger Wohnungen in den Siedlungen muß gefordert werden, daß Stadt und Land nach gemeinsam festzulegendem Plan auf einheitlicher Grundlage vorgehen müssen. Hierbei ist auch die Reinhaltung der Wasserläufe und Freihaltung der hochwassergefährdeten Gebiete von jeder Bebauung zu beachten. Die Zwangsrechte zur Durchleitung von Wasser und Abwasser durch fremde Grundstücke sind zu vereinfachen bzw. zu erleichtern.

Auch bei Randsiedlungen außerhalb des Stadtkreises liegt es im allgemeinen Interesse, ihre Entwicklung in einem den hygienischen Interessen angepaßten Sinne zu beeinflussen. Es ist zwar von beratenden Landesplanungsstellen die These aufgestellt worden, daß außerhalb des Stadtgebietes jede planmäßige Wasserversorgung und Entwässerung grundsätzlich zu verbieten sei und daß jedes Haus seinen eigenen Brunnen habe und die Abfallstoffe auf eigenem Grundstück landwirtschaftlich verwerten müsse. Eine derartige These muß jedoch zu ernsten Konflikten führen. Eine regellose, wilde Bebauung ohne planmäßige Aufteilung des Siedlungsgebietes kann nicht zugelassen werden. Bestimmte Grundsätze müssen auch in ländlichen Randgebieten im Interesse der Hygiene für die Wasserversorgung und Entwässerung befolgt werden. Wird Wasser auf dem eigenen Grundstück aus Grundwasserbrunnen entnommen, so sind geschlossene feste Abortgruben von der Größe eines ordnungsgemäß arbeitenden Faulraumes, unter Ausschaltung jeglicher Wasserspülklosettes, anzulegen. Die menschlichen Abgänge dürfen nur in vollkommen durchgefaultem Zustand landwirtschaftlich auf dem eigenen Grundstück verwertet werden, wobei dieses eine Nutzungsfläche von mindestens 2000 m² haben muß. Der Verfasser nimmt ferner noch zu der Bildung von Wassergenossenschaften und zu den Rechtsfragen Stellung. Die Rechtsprechung müsse sich in weitgehendem Maße den veränderten Verhältnissen, den Bedürfnissen und wirtschaftlichen Leistungsmöglichkeiten von Stadt, Land und Siedlungsgruppen anpassen, um zur Förderung der Volkswohlfahrt beizutragen.

Einen ähnlichen Standpunkt, wie den vorstehend geschilderten, nehmen Ober-Medizinal-Rat Prof. Dr. H. Kliewe, Gießen, und Regierungsbaurat G. Weise, Koblenz, in ihrem gleichfalls im „Gesundheits-Ingenieur“ 1933, Nr. 22, S. 256 ff., erschienenen Aufsatz „Stadtrandsiedlungen in hygienisch-technischer Hinsicht“ ein.[1]) Hinsichtlich der Wasserversorgung halten auch sie einen Anschluß an die städtische Versorgungsleitung für tunlich. Gegebenenfalls müßte für die wärmeren Monate, wenn für das Bewässern der Pflanzen größere Mengen Wasser verbraucht werden sollten, ein besonderer niedriger Wassertarif für die Erwerbslosen eingeführt werden. Besteht keine Möglichkeit, die Wasserversorgung durch Anschluß an das städtische Rohrnetz zu tätigen, so muß darauf gesehen werden, daß die Brunnen so tief abgeteuft werden, daß die tiefer liegenden Grundwasserschichten, bei denen eine Verunreinigung seltener möglich ist, erreicht werden. In solchen Fällen sind Röhrenbrunnen vorzuziehen, weil ihre Abteufung bis zu größeren Tiefen billiger durchgeführt werden kann und weil bei ihnen die Gefahr der Verunreinigung durch Zuflüsse von oben und von der Seite geringer ist als bei den auf dem Lande so beliebten Kesselbrunnen. Unter allen Umständen ist auf eine sachgemäße Ausführung besonderer Wert zu legen. Bezüglich der Abwasserbeseitigung ist der Anschluß an die städtische Kanalisation im hygienischen Interesse wohl unbedingt das erstrebenswerteste, weil bei dieser sehr viele Mißstände vermieden werden können. Wenn ein solcher Anschluß nicht möglich ist, so wird im bewußten Gegensatz zu anderen Autoren, die aus wirtschaftlichem Grunde Klärgruben ablehnen, im Interesse der Gartenbausiedlung und der Reinhaltung des Grundwassers die Anlage einfacher Frischwasserklärgruben (Oms-, Kremer- u. a. m.), deren Herstellung in einfachster Form bei Massenanfertigung wirtschaftlich erschwinglich wäre, empfohlen. Auch könnte eine Reihe von Siedlungsbauten gruppenweise zusammengefaßt, und die ausgefaulten Sinkstoffe der Klärgruben könnten als Gartendünger anteilig auf die Siedler verteilt werden. Falls auch diese Anlagen nicht geschaffen werden können, so sind Trockenklosetts (Torf- oder Sand-) zu wählen, deren Inhalt in größerer Entfernung vom Hause abgelagert wird und nach Kompostierung für Düngezwecke verwandt werden kann. Sickergruben sind grundsätzlich zu vermeiden, weil sie allzu leicht eine Verunreinigung der wassenführenden Bodenschicht hervorrufen können.

Stadtbaurat May (1932) hat sich bezüglich der Kleinsiedlungen dahin ausgesprochen, daß die Regenwässer am besten oberflächlich in Straßenrinnen oder -gräben abgeleitet werden. Schmutzwasser aus Küchen und Bädern könnten durch Untergrundberieselung versickert werden. Die Fäkalien der Trockenklosetts sollen kompostiert werden durch Bestreuen mit Erde, Hausmüll oder Torf.

---

[1]) Vgl. auch: Kliewe u. Weise, Die gesundheitliche Bedeutung und hygienische Gestaltung der Kleinsiedlungen. Diese Zeitschrift, 25. Jg., 1933, H. 4, Sp. 201—208.

Eine Schrift für die Praxis, betitelt „Be- und Entwässerung in der Kleinsiedlung. Vorbilder und Richtlinien", hat im Auftrage des Vereins Deutscher Ingenieure und mit Unterstützung der Stiftung zur Förderung von Bauforschungen Dr.-Ing. M. Mengeringhausen, Berlin, herausgegeben. Diese Richtlinien, die durch 20 Tafeln erläutert werden und bis ins Kleinste gehen, verdienen die Aufmerksamkeit aller mit der Durchführung von Siedlungen beauftragten Stellen. Dieses betont auch in einem Geleitwort Professor Dr. Schmidt, Ministerialrat im Reichsarbeitsministerium, der u. a. darauf hinweist, daß der Frage der Be- und Entwässerung von Wohnungs- und Siedlungsbauten sehr oft wegen ihrer scheinbar untergeordneten Bedeutung von Siedlungsträgern und Architekten nicht dieselbe Aufmerksamkeit zugewandt wird, wie z. B. den Fragen der Planung, der Auswahl der Baustoffe usw.

Die Versorgung der Siedlungsstellen mit einwandfreiem und ausreichendem Wasser, die Einrichtungs- und Dauerkosten der Wasserversorgung sowie die zweckmäßige Ableitung der Abwässer und die Verwendung brauchbarer Abfallstoffe für die Siedlerwirtschaft sind jedoch von grundlegender Wichtigkeit für die Existenz des Siedlers.

Die Grundsätze und Richtlinien selbst gelten für Kleinsiedlungen, d. h. für Siedlungen am Stadtrand oder in wenig bebauten Gebieten mit einem gärtnerisch genutzten Grundstück in der Größenanordnung von etwa 1000 m², ohne Großvieh und nur mit beschränkter Haltung von Kleinvieh. Zunächst werden dann allgemeine Richtlinien für die Planung gegeben. Der folgende Teil „Bewässerung" zerfällt in 4 Abschnitte, und zwar 1. Einzelversorgung mit Handpumpen mit den Unterabschnitten Brunnen, Brunnenköpfe, Pumpen-Bauarten, Pumpen für Sonderzwecke, Anordnung der Pumpen, Einzelheiten der Ausführung und Wasserbehälter, 2. Einzelversorgung mit elektrischen Pumpen, 3. Gruppenwasserversorgung, 4. zentrale Wasserversorgung. Der Teil „Entwässerung" hat folgende Abschnitte: 1. Ableitung von Schmutzwasser, 2. Ableitung von Regenwasser, 3. Ableitung von Grundwasser, 4. Abortanlagen, 5. Ableitung der Stalljauche. Zum Schluß wird noch eine Kostenübersicht sowie eine Literaturschau gegeben. Wie bereits erwähnt, gehören zu den Richtlinien 20 Tafeln mit 103 Abbildungen. Ein näheres Eingehen auf die einzelnen Abschnitte wäre nur im Zusammenhang mit diesen Bildern möglich. Es muß daher an dieser Stelle bei dem Hinweis auf vorstehende Angaben verbleiben. Es sei jedoch nochmals darauf aufmerksam gemacht, daß in diesen Richtlinien die Erfahrungen ausgewertet sind, die im Laufe der letzten Jahre an zahlreichen Stellen bei der Ausführung von Siedlungen gesammelt wurden. Zum Teil handelt es sich um bekannte, aber doch nicht allgemeine oder nicht richtig angewandte Ausführungsformen und Anordnungen. Die Vorbilder sind aus der Praxis hervorgegangen und für die Praxis bestimmt; alle Darstellungen sind daher ohne wissenschaftliche Betrachtungen und so ausgeführt, daß sie auch der vorgebildete und technisch interessierte Laie verstehen kann.

Auch Oberbaurat W. Geißler, Dresden, widmet der Entwässerung der Siedlungen einen kleineren Abschnitt in seinem Handbuch der „Kanalisation und Abwasserreinigung" (1933).

Zusammenfassend sind die für die Entwässerung in Siedlungen in Betracht kommenden Gesichtspunkte durch Ob.-Ing. Fries vom Ruhrverband in Essen auf der Tagung der Deutschen Gesellschaft für Bauwesen in Berlin (19. Oktober 1932) vorgetragen und Anfang dieses Jahres veröffentlicht worden. Mit Recht betont Fries, daß schon bei der Planung von Siedlungen der Trinkwasser- und Abwasserfachmann gehört werden soll. Ferner weist er darauf hin, daß nach der Polizeiverordnung des Pr. Min. f. Volkswohlfahrt vom 4. Dez. 1931 Anschluß den Wohnstätten an Versorgungsleitungen nicht gefordert wird, daß aber bei Anschluß an die Entwässerungsleitung kaum verzichtet werden kann. Unterbleibt aber die Anlage einer Kanalisation, so soll doch schon bei der Planung die Einbaumöglichkeit eines Entwässerungsnetzes berücksichtigt werden. Zentrale Abschwemmung und Reinigung der Abwässer einer Siedlung hält Fries nicht nur für das technisch und hygienisch vollkommenste Verfahren, sondern auch für das wirtschaftlichste, zumal wenn Vereinfachungen, wie Verzicht auf die Regenwasser-Einleitung, Fehlen der Kellerentwässerung, Anlage der Hausanschlüsse an die Sammler hinter den Häusern in den Gärten, zugelassen werden. Die Anlage von Hauskläranlagen hat gewisse Verbindungen, vor allem das Vorhandensein ausreichenden Geländes mit durchlässigem Boden zur landwirtschaftlichen Nutzung der Abwässer. Erleichterung bietet auch der in hygienischer Hinsicht freilich unerwünschte Verzicht auf Bad und Spülabort.

Bezüglich der Hauskläranlagen kann auf die in diesem Heft veröffentlichte Arbeit von Prof. Strell betr.: „Grundsätzliches über Hauskläranlagen" verwiesen werden. Das Gleiche gilt bezüglich der in diesem Heft von Priv.-Doz. Dr. Erhard und Dr. Naumann besonders behandelten Frage der Müllbeseitigung und Straßenreinigung.

Recht beträchtlich abweichend von den städtischen Verhältnissen ist die Fliegen- und Stechmückenplage in der Stadtrandsiedlung und insbesondere in der bäuerlichen Siedlung. In den Städten mit geregelter Müllbeseitigung pflegt eine allgemeine Fliegenplage nicht mehr aufzutreten. Abfallanhäufungen in Wirtschaftsbetrieben in der Stadt usw. stellen im allgemeinen nur Herde einer örtlich eng begrenzten Fliegenplage dar.

Schon bei der Stadtrandsiedlung bietet die häufige Haltung von Kleinvieh, namentlich bei Stapelung von Mist und Müll, Veranlassung zur Fliegenplage. Schon der humusreiche Wald, der den Siedlungen oft sehr nahe liegt, ist ein Fliegenproduzent. Die Bedingungen der Fliegenplage in der ländlichen Siedlung mit Großviehhaltung sind denen der Dörfer fast gleich. Geradezu typisch sind die Unterschiede der Bedingungen für die Stechmückenplage in den Städten, Stadtrand- und ländlichen Siedlungen. In dem Zentrum der Großstädte ist die Stechmückenplage im allgemeinen nicht von Belang, sie wächst aber nach den Randbezirken zu, indem sie hier und insbesondere auf dem freien Land auch ihren Charakter ändert. Der Landbewohner pflegt gegen Fliegen- und Stechmückenplage, an die er von Kindesbeinen an gewöhnt ist, ziemlich abgestumpft zu sein. Die Siedler hingegen sind meist Städter, die den verschiedensten Bevölkerungsschichten angehören. Als Siedler an den Stadtrand oder auf das Land verpflanzt, werden sie sich mit der Fliegen- und Stechmückenplage, die für viele Siedler eine unausbleibliche Begleiterscheinung darstellt, nur schwer abfinden und daher mit Recht die Abstellung dieser Mißstände fordern. Abhilfe ist möglich, aber nur auf organisatorischer Grundlage und immer nur unter aktiver Mitwirkung der Siedler selbst. Es muß daher die Forderung erhoben werden, daß schon bei der Planung die Stechmückenplage, insbesondere bezüglich der Wald- und Wiesenmücken, berücksichtigt wird. Hier handelt es sich viel mehr um eine Aufgabe des hygienisch-zoologisch beratenen Tiefbau-Ingenieurs als um eine Aufgabe die der Gesundheitsbehörden.

Im einzelnen muß bezüglich der Fliegen- und Mückenplage sowie betr. der Rattenplage auf die Arbeiten von Wilhelmi, Peus und Saling in diesem Heft verwiesen werden.

Beunruhigt wird sich der Siedler zuweilen fühlen, wenn er in seinem Hühnerstall regelrechte Verwanzung feststellt. Bei den Hühnerwanzen handelt es sich jedoch um eine besondere Art, die in den Wohnräumen usw. nicht seßhaft wird. Auch die Bedingungen für das Auftreten von Flohplagen sind in den Siedlungen in höherem Maße gegeben als in der Stadt. Sehr häufig werden sich in Neubauten, besonders wenn kein völlig trockenes Holz Verwendung gefunden hat, die sog. Flechtlinge in enormen Mengen entwickeln und durch Verwechselung mit Läusen Anlaß zur Beunruhigung geben; es sei auf den Aufsatz von Dr. Peus in diesem Heft verwiesen. Auch Milbenplagen dürften sich in Siedlungen häufiger als in der Stadt einstellen.

Auf dem gesamten Gebiete der passiven und aktiven Hygiene des Siedlungswesens können sowohl bei der Planung wie bei Auftreten von Mißständen gutachtliche Beratungen bei der Pr. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene eingeholt werden. Auch schiene wohl geeignet, daß man dem Siedler die Möglichkeit gäbe, sich über alle im Vorstehenden erörterten Fragen von der Einzel- und Zentralwasserversorgung, der Abwasserbeseitigung, der Müllbeseitigung, Fliegen-, Stechmücken- u. a. Ungezieferplagen und ihre Bekämpfung zu unterrichten. Bei Massenbestellung solcher kurz- und allgemeinverständlich abgefaßten Schriften, etwa in Fortsetzung des Deleiterschen Gesundheitsbüchleins, dürfte sich der Preis sehr niedrig stellen, je Heftchen von ca. 24 Druckseiten im Kleinoktavformat zu 0,10 bis 0,20 RM. Für solche Aufklärungsschriften sollte in jeder Siedlung eine Verkaufsstelle vorhanden sein. Das Gleiche gilt für die Flugschriften der Biologischen Reichsanstalt, Berlin-Dahlem, zur Bekämpfung von Pflanzenschädlingen.

Literatur.

(Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung.)

Kusch, Zweckmäßige Abwasserbeteisigung von Siedlungen und Einzelhäusern. Z. f. Desinfektions- u. Gesundheitswes. 1925, 17, Nr. 6, S. 160—161.

Heilmann, Wasserversorgung, Entwässerung und Abfallbeseitigung auf der Dresdner Jahresschau deutscher Arbeit 1925 „Wohnung und Siedlung". Techn. Gemeindebl. 1925/26, 28, Nr. 18, S .215—217.

Schmitt, P., Der Einfluß der Straßen- und Baublockanordnung und der zugehörigen Versorgungsleitungen auf die wirtschaftliche Erschließung von Siedlungen, in Anwendung auf das „Dammerstockgelände" in Karlsruhe. Gesundheitsing. 1929, 52, Nr. 12, S. 177—182.

Stelz, Beseitigung und Verwertung der Abwässer und Abfallstoffe in Kleinwohnungsbezirken (Gartensiedlungen). Städtereinigung. 1930, 22, Nr. 8, S. 263—264.

Polizeiverordnung über die Errichtung vorstädtischer Kleinsiedlerstellen. Volkswohlfahrt. 1931, 12, Nr. 24, S. 1107—1110.

Violet, A., Von der Deutschen Bau-Ausstellung Berlin 1931: Die Wasserversorgung der Siedlungen und die Korrosionsvorgänge in eisernen Warmwasserbereitern, dargestellt auf dem Stand der Berliner städtische Wasserwerke A.-G. Gas-Wasserfach. 1931, 74, Nr. 40, S. 925—929.

Mengeringhausen, M., Be- und Entwässerung in der Kleinsiedlung. Vorbilder und Richtlinien. Mit einem Geleitwort von Schmidt. Berlin: VDJ.-Verlag G. m. b. H. 1933.

Baumann, A., Städtebaulich-wirtschaftliche Fragen der Erwerbslosen-Stadtrandsiedlung. Dissertation, Techn. Hochschule Berlin, 1932. Druck: J. Wiesike, Brandenburg a. d. Havel. 1933.

Delkeskamp, C., Wasser- und Abwasserwirtschaft in den Stadtsiedlungen und Stadtrandsiedlungen. Gesundheitsing. 1933, 56, Nr. 7, S. 79—81.

May, P., Die Entwässerung der vorstädtischen Kleinsiedlungen. Gesundheitsing. 1932, 55, Nr. 19, S. 217—219.

Kliewe, H., und G. Weise, Stadtrandsiedlungen in hygienisch-technischer Hinsicht. Gesundheitsing. 1933, 56, Nr. 22, S. 256—258.

Kliewe und Weiß, Die gesundheitliche Bedeutung und hygienische Gestaltung der Kleinsiedlungen. Zeitschr. f. Gesundheitstechn. u. Städtehyg. 1933, Sp. 201—208.

Gerlach, Die Wasserversorgung von Stadtrandsiedlungen. Monatshefte f. Siedlungs- u. Straßenbau. 1933, Nr. 1, S. 4—9.

Fries, Fr., Entwässerung und Abfallstoffbeseitigung in Siedlungen. Aus einem Vortrag, gehalten auf der Tagung der D. Ges. f. Bauwesen in Berlin (9. Okt. 1932). Bauamt u. Gemeindeleben. 1933, Nr. 2.

Geißler, W., Kanalisation und Abwasserreinigung J. Springer, Berlin, 1933.

Über das Problem der Stadtrandsiedlung

(gezeigt am Beispiel von Ludwigshafen a. Rh.*)

Von **Maria Schmidt.**

Aus dem Hygienischen Institut der Universität Heidelberg (Direktor: Professor Dr. E. Gotschlich).

Im Rahmen der Studien von M. G u n d e l über das Siedlungswesen wurde in der vorliegenden Arbeit die vorstädtische Siedlung von Ludwigshafen a. Rh. einer hygienischen und sozialhygienischen Untersuchung unterzogen, wobei insbesondere durch eine vergleichende sozialhygienische Untersuchung die Zweckmäßigkeit und die Notwendigkeit der Randsiedlung unter Berücksichtigung der bisherigen Wohnverhältnisse und der wirtschaftlichen Lage der Siedler dargelegt werden sollte.

Die Ludwigshafener Siedlung liegt auf dem im Besitz der Stadt Ludwigshafen befindlichen Gelände des ehemaligen Exerzierplatzes der Besatzungstruppen. Sie ist von Ludwigshafen-Mundenheim in einer halben Stunde, von der Gartenvorstadt Hochfeld in 15 Minuten zu erreichen. Die Gartenstadt Hochfeld ist durch eine Autobuslinie an das Straßenbahnnetz Ludwigshafen angeschlossen und besitzt Schule, Kirchen, Apotheke, Krankenhaus und alle notwendigen Lebensmittelhandlungen.

Das 80 ha große Siedlungsgelände wurde in 340 Einzelgrundstücke von je 600 qm Größe aufgeteilt. Bis heute sind 184 Siedlerstellen errichtet worden. Da man aus Gründen der Bodenersparnis und der billigeren Herstellung ein Doppelhaus für zwei Siedlerstellen errichtete, besteht die Siedlung bis zu ihrem weiteren Ausbau aus 92 Häusern, die an zwei Straßenzügen angeordnet sind, und zwar in der Weise, daß Stallanbau und der eigentliche Garten auf die Innenseite des Blocks zu liegen kommen, während an der Straßenseite ein 5 m breiter Vorgartenstreifen verbleibt. (Lageplan s. Abb. 1.)

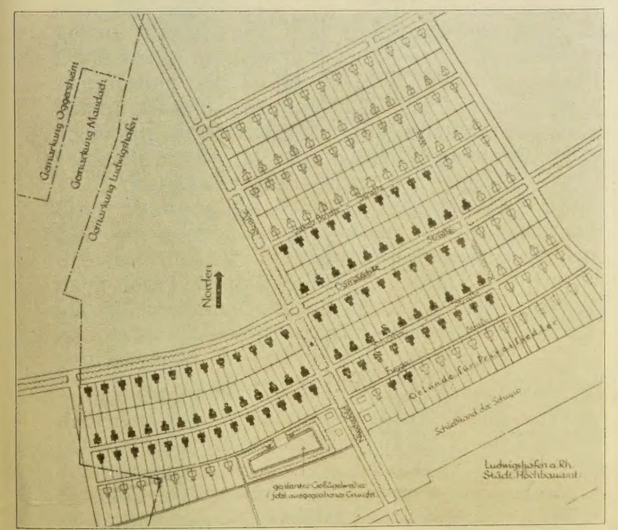


Abb. 1.

Die Häuser wurden im Fundament aus Beton, die aufgehenden 25 cm starken Mauern aus Ziegelsteinen erstellt; zwischen beide Materialien wurde eine Isolierschicht aus Dachpappe gelegt, um das Aufsteigen von Feuchtigkeit zu verhindern. Das mehr als 45° steile Dach ist mit einer flachen Falzziegelart eingedeckt. Das Regenwasser wird, da die Kanalisierung noch fehlt, in Sickergruben geführt, die Fäkalien der Trockenklosetts werden in zylindrische Betondunggruben abgeleitet, um die Düngekraft der Fäkalien nicht zu beeinträchtigen. Die Siedlung erhält elektrisches Licht vom städtischen Elektrizitätswerk, obwohl die Lichtanlage ursprünglich nicht geplant war. Nach Eingang der Angebote für Baumaterialien ergab sich jedoch, daß die für das einzelne Haus zur Verfügung stehenden Mittel auch noch die Lichtanlage erlaubten. Aus Sparsamkeitsgründen hatte man die Anlage von Pumpbrunnen für die Wasserversorgung geplant. Die vom städtischen Untersuchungsamt angestellten Bohrversuche zeigten aber, daß das Grundwasser infolge zu hoher Keimzahl für den menschlichen Gebrauch nicht verwendet werden kann. Infolgedessen mußte die Siedlung zwangsläufig an das städtische Wasserleitungsnetz angeschlossen werden. Durch die Versorgung mit Leitungswasser und elektrischem Licht hat die Ludwigshafener Siedlung einen beträchtlichen Vorteil gegenüber vielen anderen, die dadurch zwar teilweise billiger hergestellt werden konnten, in hygienischer Hinsicht aber erheblich zurückstehen und dadurch vielfach beanstandet werden.

Um den Raumbedürfnissen der verschieden großen Familien Rechnung zu tragen, wurden die Häuser in d r e i G r ö ß e n t y p e n hergestellt (vgl. Abb. 2, 3 und 4).

Typ II, für kleinere Familien bestimmt, hat 30,49 qm Wohnfläche, T y p I, für eine größere Familie berechnet, hat 37,06 qm und T y p III endlich, der eigens für kinderreiche Familien angefügt wurde, hat eine Wohnfläche von 43,36 Quadratmetern.

Machen wir zur Informierung einen Rundgang durch ein Haus vom Typ II! Das Haus gliedert sich zunächst in den der Straße zugelegenen W o h n t e i l und in den rückwärts gelegenen S t a l l a n b a u. Der Zugang zur Wohnung ist seitlich und führt in einen 4,25 qm großen Vorplatz. Von da aus gelangt man in die geräumige Wohnküche von 13,32 qm Bodenfläche, die zugleich den Zugang zum Keller unter der Stocktreppe enthält. Der Küchenherd ist an den zentral angelegten 25:25 cm großen Kamin angeschlossen. Von der Wohnküche aus gelangt man in das Elternschlafzimmer, das mit 12,12

*) Im Rahmen der Untersuchungen über das Siedlungswesen von M. G u n d e l : 3. Mitteilung.

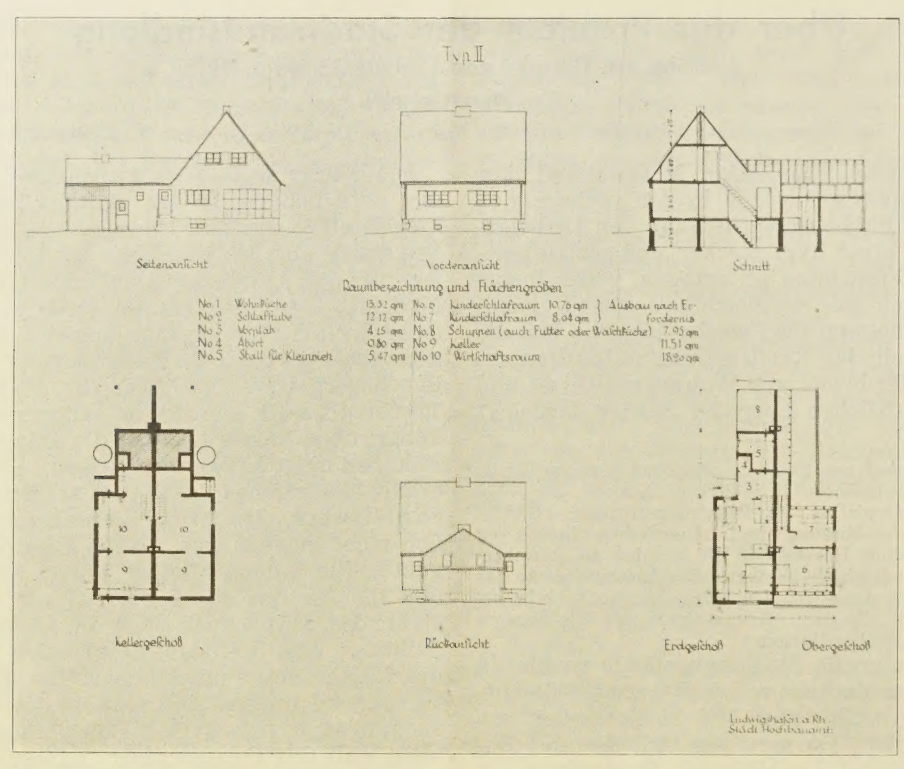


Abb. 2.

qm Bodenfläche zwei große Betten und ein Kinderbett aufnehmen kann. Wohn- und Schlafzimmer haben je ein breitgelagertes Fenster, dessen Größe etwa $^{1}/_{10}$ der Bodenfläche beträgt und damit für genügende Belichtung und Belüftung gerantiert. Beide Räume können außer-

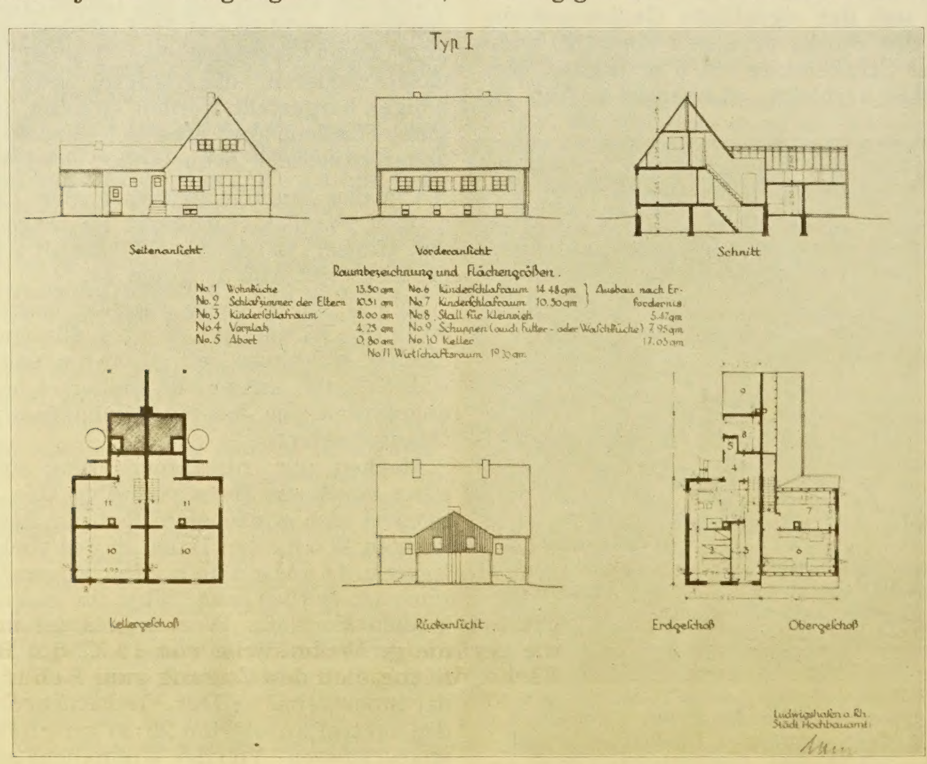


Abb. 3.

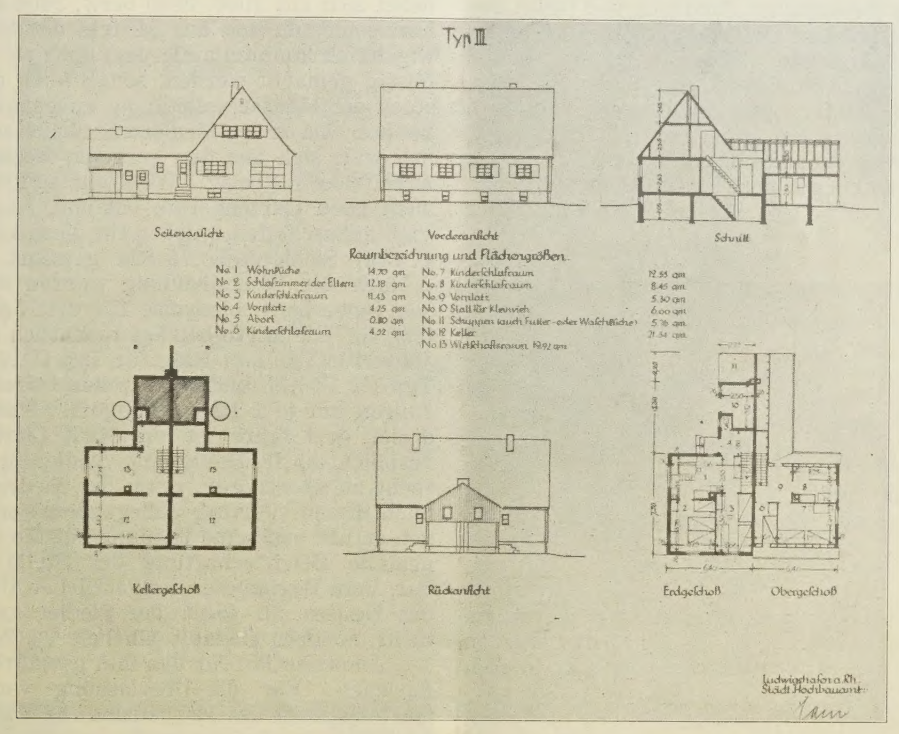


Abb. 4.

dem quergelüftet werden. Gehen wir zurück zum Vorplatz! Dort liegt nach der Stallseite zu der Abort, der ein sog. Trockenklosett enthält. Gegenüber dem Abort führt eine einarmige Holztreppe zum Dachstock, wo nochmals drei Betten in zwei Kinderschlafräumen von 10,76 und 8,04 qm Größe untergebracht werden können. Zur Abhaltung der Kälte und zum Schutz gegen Überhitzung sind die Sparrenfache des Dachstocks mit einem sog. Lehmschlag isoliert. Der Keller, der in praktischer Weise von der Küche aus zugänglich ist, teilt sich in den 18,20 qm großen hellen Wirtschaftsraum, der zugleich als Werkstatt dienen kann und in den 11,51 qm großen Kellerraum im engeren Sinne. Der rückwärtige Hausanbau enthält einen 5,47 qm großen Stall, für eine Ziege oder ein Schwein und für Kleinvieh berechnet, und den nach dem Garten zu offenen Schuppen, der auch als Waschküche dienen kann. Allerdings ist kein Waschkessel vorhanden. Über dem Schuppen befindet sich eine Futterkammer.

Der Grundriß für den Haustyp I entspricht dem des Typ II, ist jedoch an der Straßenseite neben dem Elternschlafzimmer um einen Kinderschlafraum vergrößert. Die zwei Räume im Dachstock sind ebenfalls größer, so daß in dieser Wohnung 7—8 Betten aufgestellt werden können.

Die Flächengrößen sind folgende:

Wohnküche	13,50 qm
Elternschlafraum	10,51 qm
1. Kinderschlafraum	8,00 qm
2. Kinderschlafraum	10,50 qm
3. Kinderschlafraum	14,48 qm.

Haustyp III enthält die Wohnung für kinderreiche Familien. Der Grundriß ist bei größeren Raummaßen der gleiche wie bei Typ I, doch ist der Dachstock um einen Vorplatz und eine Kammer erweitert. In dieser Wohnung können zehn Betten aufgestellt werden, ohne eine Raumüberfüllung hervorzurufen.

Die Flächenaufteilung ist folgende:

Wohnküche	14,70 qm
Elternschlafzimmer	12,18 qm
1. Kinderschlafraum	11,43 qm
2. Kinderschlafraum	12,55 qm
3. Kinderschlafraum	8,45 qm
Kammer	4,52 qm.

Die Innenräume der Häuser sind mit freundlichen hellen Anstrichen versehen, die Außenwände sind weiß verputzt, das Holz der Fenster und der Schlagläden ist in passenden Farbtönen abgestimmt.

Die einzelnen Grundstücke sind durch einheitliche Holzzauneinfriedigung voneinander getrennt; die Nutzgärten, bei deren Anlage den Siedlern Beauftragte der Stadtgärtnerei beratend zur Seite standen, sind in vorbildlicher Weise mit verschiedenen Gemüsen, Beerensträuchern und Obstbäumen bepflanzt, die kleinen Vorgärten, als Ziergärten angelegt, lassen der Geschmacksrichtung und der Geschicklichkeit der Hauseigentümer freien Spielraum.

Die S i e d l u n g macht durch die Reihung der gleichmäßigen sauberen Haustypen mit dem Rhythmus der dazwischenliegenden Gärten

einen sehr freundlichen Eindruck und bietet den dort Angesiedelten alle Vorzüge eines gesunden ländlichen Wohnens. Abb. 5 zeigt ein Teilbild der Siedlung; Abb. 6 zeigt eine Straße, die, was den äußeren Eindruck und den Wohnwert der Häuser anbelangt, durchweg mit allen Dorfstraßen der weiteren Umgebung (Pfalz, Odenwald, Nordbaden) in erfolgreiche Konkurrenz treten kann.

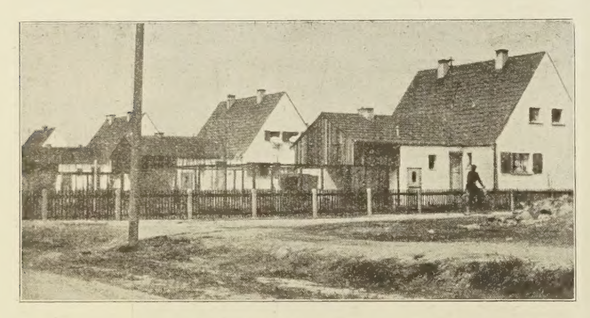


Abb. 5.

Mit dem Bau der Siedlung wurde am 4. April 1932 begonnen. 10—15 Siedler wurden in eine Arbeitsgruppe zusammengefaßt, die sich



Abb. 6.

in erster Linie aus Baufacharbeitern, in zweiter Linie aus ungelernten Arbeitern zusammensetzte. Die Ludwigshafener Volksküche versorgte die Siedler mit Mittagessen, das die Schupo täglich unentgeltlich zur Baustelle brachte. Das Arbeitsamt hatte 35 Leute vom freiwilligen Arbeitsdienst zur Verfügung gestellt, die den Siedlern beim Wegräumen des Bauschuttes behilflich waren. Die Straßen selbst wurden durch Notstandsarbeiter ausgebaut.

Die Finanzierung der Siedlung erfolgte durch Reichsdarlehen. Die für die Randsiedlung Ludwigshafen a. Rh. zur Verfügung gestellte Summe betrug 450 000 RM. Für Typ I wurde ein Darlehen von 2500 RM., für Typ II 2250 RM. und für Typ III 3000 RM. gewährt. Der Gesamtaufwand für die einzelne Siedlerstelle einschl. der Kosten für die Aufschließungsarbeiten, für Versorgung mit elektrischem Licht und für Herstellung der Wasserleitung sowie der Anschaffung von lebendem und totem Inventar, die zusätzlich von der Stadt geleistet wurden, belief sich auf 3000, 2800 bezw. 3600 RM. Aus Landesmitteln und aus Mitteln der Stadt Ludwigshafen konnten außerdem noch ca. 4250 RM. flüssig gemacht werden, sodaß auch der Dachstock der Häuser vollständig ausgebaut werden konnte. Da es den Siedlern natürlich nicht möglich war, sich aus den geringen Bezügen ihrer Arbeitslosen- bezw. Wohlfahrtsunterstützung auch noch Gartengeräte, Bäume, Saatgut und Vieh anzuschaffen, wurden für diese Anschaffungen pro Siedlerstelle 75 RM. gewährt.

Nach der Bauvollendung wurden die Stellen den Bewerbern mietweise für drei Jahre übertragen. Die Miete beträgt monatlich im ersten Jahre für Typ I 11 RM., für Typ II 10 RM., für Typ III 12 RM. und wird in den folgenden zwei Jahren um je 1 RM. gesteigert. Nach Ablauf dieser drei Jahre ist die Stadt Ludwigshafen verpflichtet, die Stelle dem Siedler im Erbbaurecht zu übertragen, wenn der Siedler die ihm nach diesem Vertrag obliegenden Verpflichtungen erfüllt und seine Eignung für die ordnungsgemäße Bewirtschaftung der Stelle bewiesen hat. Vom Beginn dieser eigentlichen Übernahme des Hauses ab zahlt der Siedler keine Miete mehr, sondern er zahlt jährlich 4% Zinsen und 1% Amortisation für das ihm gewährte Reichsdarlehen. Für die Überlassung von 600 qm Gartengelände im Erbbauzins hat er jährlich 0,04 RM. pro Quadratmeter zu entrichten. Zu diesen Belastungen kommen jährlich noch etwa 31 RM. Unterhaltungs- und Verwaltungskosten. Zählt man die Ausgaben von

a) 4% Zinsen und 1% Amortisation von 2500 M.	=	125 M.
b) Pachtsumme für Garten	=	24 M.
c) Verwaltungskosten	=	31 M.
		160 M.

zusammen, so ergibt sich eine jährliche Ausgabe von 160 M., die der Siedler für sein neues Heim zu leisten hat. Er ist für eine Summe von 15 M. monatlich Besitzer eines in gesunder Umgebung gelegenen neuen Hauses mit der seiner Familiengröße entsprechenden Zimmerzahl und -größe, er ist Besitzer eines Gartens, der den Bedarf der Familie an Gemüse und Kartoffeln weitgehend deckt, und das alles für einen Betrag, der früher nicht ausreichte, um die dürftigste und kleinste Wohnung zu bezahlen.

Um nun ein Bild von der erzielten Veränderung der wirtschaftlichen und hygienischen Situation der Siedler zu gewinnen, wurde an Hand des folgenden von M. Gundel entworfenen Fragebogens die Untersuchung durchgeführt:

Fragebogen: Stadtrandsiedlung . . . . bearbeitet am . . . . . .

1. Persönliche Verhältnisse des Siedlers:
   a) Name des Siedlers: . . . .

b) Alter: .... c) Beruf: ....
d) arbeitslos seit: ....
e) Familienstand: .... f) Zahl, Alter und Geschlecht der Kinder ....

2. Soziale Lage: ....
a) wöchentliche Gesamteinnahme (Arbeitslohn)
vor Umsiedlung: ....
nach Umsiedlung: ....
b) wöchentliche Gesamteinnahme aus der Fürsorge:
vor Umsiedlung: ....
nach Umsiedlung: ....

3. Allgemeines über den Gesundheitszustand der Familie ....
a) vor Umsiedlung: ....
b) nach Umsiedlung: ....

4. Beschaffenheit der vor der Umsiedlung innegehabten Wohnung: ....
a) nach Angaben des Siedlers (Zimmerzahl, Familiengröße, Schlafzimmer, Bettenzahl): ....
b) nach eigenem Besuch: ....

5. Beschaffenheit der jetzigen Siedlerwohnung (Zimmerzahl, Familiengröße, hygienische Eignung für die betreffende Familie, Bettenzahl) .....

6. Vergleich der alten mit der neuen Wohnung:
a) in wohnungstechnischer Hinsicht: ....
b) in hygienischer Hinsicht: ....
c) in wirtschaftlicher Hinsicht: ....

7. War vor Umsiedlung ein Garten vorhanden und wie groß? ....

8. Besitzt der jetzige Garten Vorteile gegenüber dem früheren? ....

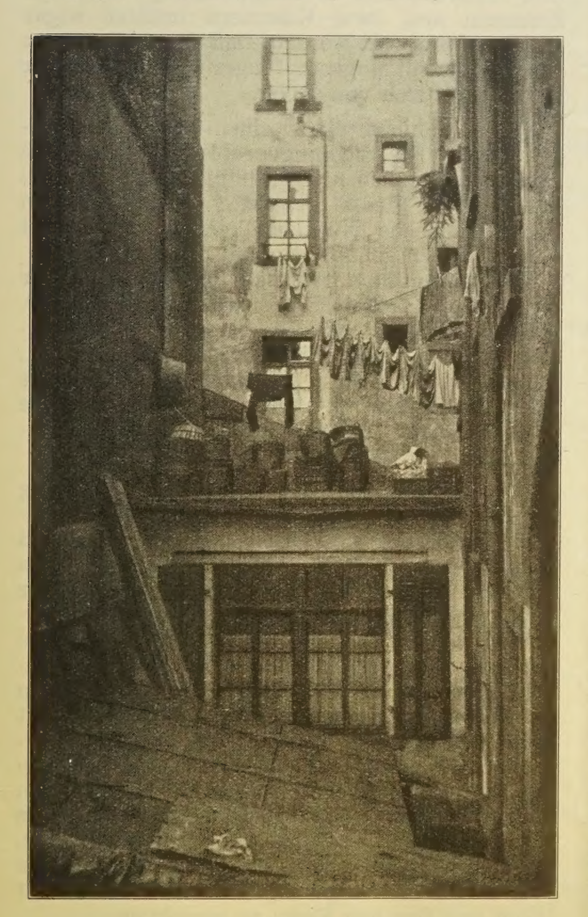


Abb. 7.

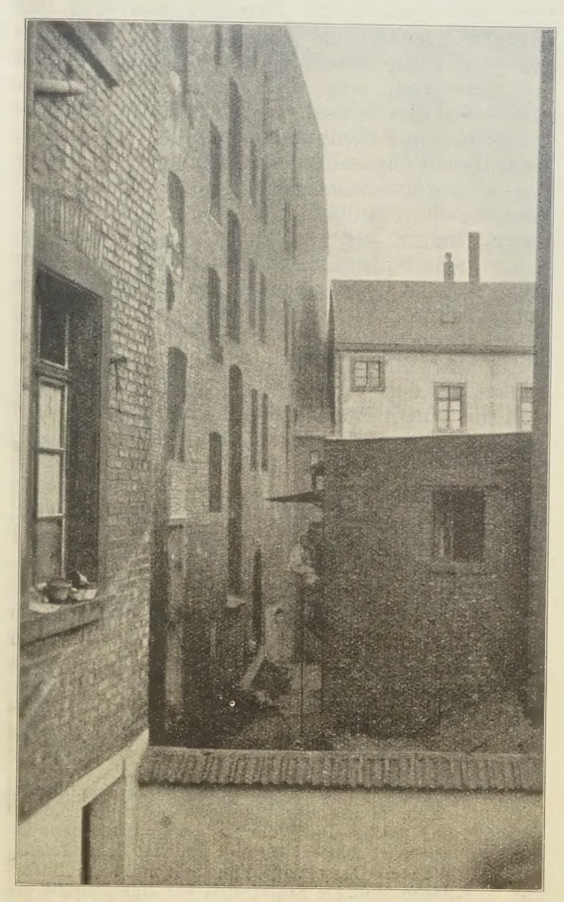


Abb. 8.

9. Art der Tierhaltung vor der Umsiedlung? ....

10. Art der Tierhaltung nach der Umsiedlung? ....

11. Zusammenfassung der wirtschaftlichen Vorteile durch Umsiedlung (Wohnungsmiete, Gartenland, Tierhaltung) ....

12. Beanstandungen des Siedlers: ....

13. Bei der Untersuchung aufgefundene Mängel: ....

14. Ergebnis: ....

Es wurden, ohne irgend eine Auswahl zu treffen, 46 Altwohnungen der Siedler besichtigt und auf ihre Eignung für die betreffende Familie untersucht. Die Siedler wohnten zum großen Teil in Ludwigshafen-Nord, dem ältesten Stadtteil von Ludwigshafen, der sich um die Badische Anilin- und Sodafabrik herum angelegt hat. Die in diesem Stadtteil gelegenen Häuser haben teils Mietskasernentyp mit 10, 12 und mehr Parteien, teils sind es kleinere Häuser, deren Wohnraum aber auch für möglichst viele Parteien geteilt wurde. Die Häuser sind in den meisten Straßen sehr eng aneinandergebaut, Hintergebäude und Seitengebäude lassen oft nur einen kleinen Hofraum frei. Abbildungen VII und VIII zeigen derartige typische Hofansichten aus Ludwigshafen-Nord. Wenn man sich über-

legt, daß kinderreiche Familien jahrelang nur die eine Aussicht auf einen lichtlosen Hof oder auf eine kahle Mauer haben, dann kann man erst ermessen, was die Umsiedlung für eine solche Familie bedeutet. Die von den Siedlern innegehabten Altwohnungen waren, von einigen Ausnahmen abgesehen, alle viel zu klein. Unter den 46 untersuchten Fällen befanden sich 10 kinderreiche Familien, d. h. solche mit vier und mehr Kindern, die sich mit einem Zimmer und Küche behelfen mußten. Erwachsene und nicht erwachsene Kinder beiderlei Geschlechts mußten notgedrungen gemeinsam mit den Eltern in einem Raum schlafen, der natürlich nicht groß genug war, um die nötige Anzahl Betten aufzustellen, so daß immer zwei Familienmitglieder sich mit einem Bett begnügen mußten.

Bei vielen Wohnungen war nicht nur die Raumzahl und -größe zu beanstanden, sondern auch der bauliche Zustand der Räume. Häufig hörte man Klagen über Zimmerfeuchtigkeit, über Schwammbildung an den Wänden, über schlechte Besonnung und Belüftung der Wohnung, über schlecht schließende Fenster, über die zu großen Witterungseinflüsse bei Dachstockwohnungen, ganz abgesehen davon, daß ein großer Prozentsatz der Wohnungen schon jahre-, ja meist jahrzehntelang nicht mehr renoviert worden war.

Einige Beispiele mögen das oben Gesagte erläutern:

Fall I. Die Familie des Bauarbeiters N. S. bewohnt in einem Hause des Stadtteils Nord ein Zimmer und Küche. Die Wohnung ist im Hinterhaus gelegen, ist schlecht besonnt und hat daher feuchte Wände. Das einzige Zimmer von 14 qm Bodenfläche muß als Schlafraum für eine Familie mit 8 Kindern im Alter von 1—10 Jahren dienen. Für die Unterbringung von Kindern und Eltern sind nur 4 Betten vorhanden.

Fall II. Die Familie des Arbeiters F. N. bewohnt ebenfalls im Stadtteil Nord eine Dachstockwohnung mit zum Teil schrägen Wänden und einer Zimmerhöhe von 2 m. Zwei Erwachsene und 5 Kinder im Alter von 1—7 Jahren schlafen in diesem unzulänglichen Raum.

Fall III. Der Arbeiter J. B. bewohnt 2 Zimmer von je 8—10 qm Bodenfläche, deren Wände feucht und deren Fenster undicht sind, mit seinen 4 erwachsenen Söhnen und Töchtern.

Fall IV. Die Familie des Arbeiters F. R. bewohnt mit ihren 6 Kindern im Alter von 1—13 Jahren eine Holzbarackenwohnung mit 1 Zimmer und Küche.

Fall V. Der Maurer P. S. bewohnt mit 8 Kindern im Alter von 3—24 Jahren in einer Vorstadt Ludwigshafens ein kleines altes Bauernhaus. Der Holzboden der im Erdgeschoß gelegenen Küche weist grobe Risse auf, der Verputz der Wände ist in großen Stücken abgeblättert. In der Küche sind 2 Betten untergebracht. Drei weitere Betten sind in einem Dachraum untergebracht, der bei der Besichtigung gerade als Wäscheboden benützt wurde, so daß das abtropfende Wasser mehrere Lachen auf dem Holzboden bildete. Die sog. Kammer ist ein dunkles Loch mit unverputzten Wänden und kann als Schlafraum nicht benützt werden.

Die gesundheitlichen Verhältnisse sind natürlich in diesen Wohnungen denkbar schlecht. Des öfteren hörte man Klagen über häufige Erkältungskrankheiten; eine Mutter führte die Bronchitis, die ihre kleinen Kinder im Winter hatten, auf die feuchte Wohnung zurück. Mancher Kranke erwartete von der Umsiedlung Günstiges für seine Gesundheit. Eine herzleidende Frau freute sich, daß sie in der neuen Siedlerwohnung nicht mehr wie bisher 5 Treppen steigen muß; eine nervenkranke Frau mit 7 kleineren Kindern erhoffte für sich eine wesentliche Entlastung, wenn sie ihre Kinder im Siedlergarten spielen lassen kann und sie sie nicht mehr aus Angst vor den Straßengefahren in der Wohnung beaufsichtigen muß. Eine dritte Mutter freute sich, daß ihr lungenkrankes Söhnchen in eine gesundere Umgebung kommt. Für eine lungenleidende Mutter ist es im Interesse ihrer kleinen Kinder von größtem Vorteil, wenn sie aus den engen Wohnungsverhältnissen ihrer Altwohnung heraus kommt.

Im Gegensatz zu den schlechten Altwohnungsverhältnissen eines großen Teils der Siedler hatte ein kleiner Prozentsatz von ihnen (9 Familien von 46!) teils in Neubauten, teils in der Gartenvorstadt Hochfeld sowohl in wohnungstechnischer als auch in hygienischer Hinsicht vollständig einwandfreie Wohnungen. Wenn man sich bei den Inhabern dieser guten Wohnungen erkundigte, warum sie sich für die Siedlung gemeldet haben, dann erhielt man die Antwort, daß die Wohnung zu teuer wäre. Für eine Dreizimmerwohnung mußten 32 M. und 42 M. bezahlt werden, für eine Zweizimmerwohnung 36 und 39,50 M. Für eine einwandfreie Neubauwohnung mit zwei Zimmern und zwei Kammern mußten sogar 46 M. aufgebracht werden. Daß diese Mietpreise für Unterstützungsempfänger nicht tragbar sind, ergibt sich von selbst.

Damit kommen wir zu einem anderen wichtigen Punkt des Siedlungsproblems. Durch die Umsiedlung sollen nicht nur die Wohnungsverhältnisse der Siedler gebessert werden, sondern es soll auch die wirtschaftliche Lage der dort Angesiedelten gehoben werden.

Eine wesentliche finanzielle Erleichterung für die Siedler bedeutet die geringe Wohnungsmiete. Mancher Siedler hat für seine alte, unzureichende Einzimmerwohnung 15 M., 16 M., 19 M., ja sogar 23 M. bezahlt, während er jetzt für eine wesentlich geringere Summe eine einwandfreie Drei- bis Vierzimmerwohnung in einem Haus besitzt, das bald sein Eigentum wird.

Eine weitere wirtschaftliche Erleichterung für den Siedler bildet das 600 qm große Gartenland, zu dem er sich noch 400 qm Ackerland pachten kann. Von den Erträgnissen eines 1000 qm großen Grundstücks wird sich zwar kaum eine größere Familie ausschließlich ernähren können; trotzdem ist es für eine Familie mit vielen kleinen Kindern von großer gesundheitlicher und wirtschaftlicher Bedeutung, wenn sie sich durch den Gartenbau ausreichend mit Frischgemüsen versorgen kann, die aus Sparsamkeitsgründen selten auf den Tisch des Erwerbslosen kommen. Der Garten liefert dem Siedler außerdem einen großen Teil des Futters für Ziege oder Schwein, für Hühner, Enten, Gänse oder Kaninchen. Auf diese Weise ist es dem Siedler auch ermöglicht, sich selbst mit Milch und frischen Eiern zu versorgen.

Name	Pers.-zahl	Kinder männl.	Kinder weibl.	Wohnung vor Umsiedlung	Kritik der Wohnung	Miete	Wohnung nach Umsiedlung	Miete	vor Umsiedlung Garten	vor Umsiedlung Tiere	nach Umsiedlung Garten	nach Umsiedlung Tiere
									qm		qm	
K. M.	7	3: 19-24	12, 23	1 Zi., 1 Ka. u. Kü.	zu klein	39,40	4 Zi. u. Kü.	11,—	—	—	600	1 Schwein
N. S.	8	3: 7-15	6, 12	2 Zi. u. Kü.	einwandfrei, aber zu klein	26,05	4 Zi. u. Kü.	11,—	—	—	1000	1 Kan. 6 Hü.
J. A.	8	4: 7-24	9, 17	2 Zi. u. Kü.	zu klein, feucht, dunkel im Hinterhaus	21,50	4 Zi. u. Kü.	11,—	—	—	1000	8 Kan. 12 Hü.
F. O.	8	4, 12	4: 6-11	2 Zi. u. Kü.	zu klein, i. Hinterh. feucht, dunkel	28,80	4 Zi. u. Kü.	11,—	370	—	600	1 Schwein
E. S.	9	5	6: 2-9	1 Zi. u. Kü.	zu klein, kühl, dunkel	23,75	4 Zi. u. Kü.	11,—	—	—	600	6 Hü. 2 Kan.
N. S.	10	6: 1-10	4, 5	1 Zi. u. Kü.	1 Zi. von 14 qm, feucht, i. Hinterh.	13,20	4 Zi. 1 Ka u. Kü.	12,—	—	2 Kan.	600	6 Hü. 2 Kan.
P. S.	10	6: 7-24	6: 3-20	1 Zi. u. Kü.	sehr schlecht, dunkel, zu klein	25,60	4 Zi. 1 Ka u. Kü.	12,—	—	—	600	
A. F.	11	4: 2-18	5: 3-20	3 Zi. u. Kü.	gut; für Familie zu teuer	32,30	4 Zi. 1 Ka u. Kü.	12,—	300	4 Kan.	600	4 Kan. 7 Enten 7 Tauben
M. J.	12	4: 11-22	6: 5-14	3 Zi., 1 Ka. u. Kü.	gut; für Familie zu teuer	40,—	4 Zi. 1 Ka u. Kü.	12,—	180	—	600	1 Schwein
J. B.	6	20, 23	14, 25	2 Zi. u. Kü.	zu klein, Zi. 8-10 qm, feucht	25,—	4 Zi. u. Kü.	11,—	—	—	600	1 Schwein 1 Ziege
F. K.	6	3: 2-7	8	1 Zi. u. Kü.	zu klein, kalt	15,—	4 Zi. u. Kü.	11,—	—	—	1000	6 Hü. 2 Kan.
E. S.	6	5	3: ½-10	1 Zi., 1 Ka. u. Kü.	zu klein	19,80	4 Zi. u. Kü.	11,—	—	—	600	9 Hü. 3 Kan.
M. H.	6	21, 25	18, 19	4 Zi. u. Kü.	genügend	18,60	4 Zi. u. Kü.	11,—	300	—	600	1 Schwein 10 Hü. 10 Kan.
J. O.	6	3: 3-17	13	2 Zi. u. Kü.	zu klein, sonst einwandfrei	21,75	4 Zi. u. Kü.	11,—	300	—	600	7 Hü. 3 Kan.
H. B.	6	3: 4-11	8	1 Zi., 1 Ka. u. Kü.	genügend, aber zu klein	15,—	4 Zi. u. Kü.	11,—	285	—	600	1 Ziege
E. H.	6	18	3: 11-22	2 Zi., 2 Ka. u. Kü.	einwandfr., im Neubau	46,—	4 Zi. u. Kü.	11,—	250	—	1000	6 Hü. 3 Kan.
Y. M.	7	3: 2-11	2: 1-9	1 Zi. u. Kü.	zu klein, in Holzbaracke	?	4 Zi. u. Kü.	11,—	300	Kan.	600	1 Schwein Hü., Ent., Gänse, 21 Kan.
A. St.	7	3: 3-13	2: 4-11	1 Zi. u. Kü.	zu klein, Schwammbild.	12,—	4 Zi. u. Kü.	11,—	300	—	600	20 Hü
K. S.	7	—	5: 5-21	3 Zi., 1 Ka. u. Kü.	einwandfrei	42,—	4 Zi. u. Kü.	11,—	—	2 Hü.	600	12 Hü.
F. N.	7	2: 1-3	3: 5-8	1 Zi. u. Kü.	Dachstockwohnung, Zimmerhöhe 2 m, kein Wasser	15,—	4 Zi. u. Kü.	11,—	300	—	600	6 Hü.
G. T.	4	4	—	2 Zi. u. Kü.	einwandfrei	28,30	3 Zi. u. Kü.	10,—	—	—	1000	6 Hü. Kan.
E. G.	3	—	8	2 Zi. u. Kü.	einwandfrei	24,—	3 Zi. u. Kü.	10,—	—	—	1000	10 Hü.
H. M.	3	3	—	1 Zi. u. Kü.	genügend	15,—	3 Zi. u. Kü.	10,—	—	—	600	6 Hü.
A. G.	3	—	2	2 Zi. u. Kü.	genügend	24,—	3 Zi. u. Kü.	10,—	—	—	600	6 Hü.
K. B.	4	15, 17	—	1 Zi. u. Kü.	zu klein	18,30	3 Zi. u. Kü.	10,—	—	—	600	4 Hü.
E. V.	4	8	7	1 Zi. u. Kü.	Zimmer 11 qm, Küche 10 qm	14,30	3 Zi. u. Kü.	10,—	—	—	1000	11 Hü.
J. K.	4	16, 18	—	1 Zi. u. Kü.	zu klein, dunkel	16,80	4 Zi. u. Kü.	11,—	300	Kan. Hü.	600	1 Schwein 12 Kan. 16 Hü.
D. N.	4	—	15, 18	2 Zi. u. Kü.	dunkel, kalt, schlecht unterhalten	14,65	3 Zi. u. Kü.	10,—	360	—	600	1 Schwein Kan. Ent. Tauben
J. M.	4	11	4	u. Kü. 1 Zi.	klein, schlechte Belichtung, Dach und Fenster undicht	12,30	3 Zi. u. Kü.	10,	—	—	1000	Ziege, 6 Hü. Ent Kan.

Name	Pers.-zahl	Kinder männl.	Kinder weibl.	Wohnung vor Umsiedlung	Kritik der Wohnung	Miete	Wohnung nach Umsiedlung	Miete	vor Umsiedlung Garten	vor Umsiedlung Tiere	nach Umsiedlung Garten	nach Umsiedlung Tiere
J. A.	4	2	1	2 Zi. u. Kü.	genügend	26,50	3 Zi. u. Kü.	10,—	300	—	600	10 Hü. 2 Kan.
M. H.	4	7, 12	—	u. Kü. 1 Zi.	zu klein, schlecht besonnt, schlecht unterhalten	19,20	4 Zi. u. Kü.	11,—	—	Hü., Kan., Ent.,Gäns.	600	Hü., Kan., Enten Gänse
M. K.	4	7, 12	—	1 Zi. u. Kü.	zu klein, sonst einwandfrei	19,20	4 Zi. u. Kü.	11.—	—	—	600	8 Hü. 2 Kan.
H. K.	4	10, 18	—	1 Zi. u. Kü.	zu klein, Hinterhaus, nicht besonnt, Wände feucht	11,50	4 Zi. u. Kü.	11,—	300	Kan.	600	8 Hü. 2 Kan.
H. B.	5	8, 17	10	2 Zi. u. Kü.	genügend	25,—	4 Zi. u. Kü.	11,—	212	Kan.	600	12 Hü. 3 Kan. 4 Gänse, 2 Tauben
G. H.	7	1, 6	3	1 Zi. u. Kü.	zu klein, schlecht unterhalten	12,75	4 Zi. u. Kü.	11,—	—	—	1000	Schweine Hü., Kan.
K. B.	5	17	7, 9	2 Zi. u. Kü.	einwandfr., im Neubau	35,90	4 Zi. u. Kü.	11,—	—	—	600	6 Kan.
K. B.	6	3	8, 17	2 Zi. u. Kü.	zu klein, in Seitenbau, schlecht belichtet, Schwammbildung	23—	4 Zi. u. Kü.	11,—	—	—	1000	2 Hü. 2 Kan.
G. V.	5	4	½, 1½	2 Zi. u. Kü.	feucht, kein elektr. Licht, kein Gas	25,—	4 Zi. u. Kü.	10,—	—	—	600	6 Hü.
E. H.	5	3: 6-14	—	2 Zi. u. Kü.	zu klein	18,20	3 Zi. u. Kü.	10,—	150	—	600	Hü.
J. K.	6	7, 12	1, 10	2 Zi. u. Kü.	zu klein, schlecht unterhalten	27,50	4 Zi. u. Kü.	11,—	—	—	600	6 Hü., Kan.
A. H.	6	6, 11	4, 13	2 Zi. u. Kü.	zu klein, sonst gut	16,75	4 Zi. u. Kü.	11,—	—	—	600	—
F. H.	6	8	3: 1-11	2 Zi. u. Kü.	zu klein	11,—	4 Zi. u. Kü.	11.—	—	2 Kan.	600	6 Hü. 4 Gänse

Anmerkung zur Tabelle: Zi. = Zimmer. Ka. = Kammer. Kü. = Küche. Hü. = Hühner. Kan. = Kaninchen.

Etwa ein Drittel aller Siedler besaß schon vor der Umsiedlung einen städtischen Pachtgarten, der aber dem jetzigen Siedlergarten gegenüber wesentliche Nachteile hatte. Die Gärten lagen meist weit von der Wohnung entfernt, so daß die Besitzer, von einigen Ausnahmen abgesehen, eine halbe bis dreiviertel Stunde, manche sogar eine Stunde Wegzeit bis zu ihrem Garten hatten. Die Lage der Pachtgärten auf freiem Feld brachte es ferner mit sich, daß die Inhaber fürchten mußten, ihre Gartenerzeugnisse und Tiere gestohlen zu bekommen. Aus diesem Grunde beschränkte sich die Tierzucht auf einige Hühner oder Kaninchen.

Die beiliegende Tabelle gibt einen Überblick über die Wohnungsverhältnisse und die wirtschaftliche Lage der Siedler vor und nach der Umsiedlung. Auf eine Besprechung weiterer Einzelheiten kann deshalb verzichtet werden.

In verschiedenen Abhandlungen hat sich besonders Kliewe mit den hygienischen Forderungen bei der Anlage von Kleinwohnungen befaßt. In Nr. 21 und 22 Jahrgang 56 des „Gesundheitsingenieurs" rollt Kliewe das gleiche Problem speziell für die Stadtrandsiedlung auf. Er fordert ein gewisses Mindestmaß an hygienischen und sanitären Einrichtungen für die Siedlungsbauten, zumal man von der ehemaligen primitiven Form des Bauens zur Dauerform übergegangen sei. Es ist recht interessant festzustellen, welche Forderungen Kliewes bei der Ludwigshafener Siedlung bereits vor seinen Veröffentlichungen verwirklicht worden sind und welche man aus finanziellen Gründen nicht verwirklichen konnte.

Kliewe behauptet, für die Randsiedlungen großer Städte sei häufig minderwertiger Grund und Boden zur Verfügung gestellt worden. Für die Siedlung in Ludwigshafen, ebenso für die Heidelberger trifft das nicht zu. Die Siedlung liegt auf ehemaligem Altrheingebiet, für dessen Bodengüte am besten die Tatsache spricht, daß die Besitzer der dort gelegenen Grundstücke nur sehr schwer zu bewegen waren, ihren ertragreichsten Boden zu veräußern. Kliewe stellt weiterhin die Behauptung auf, daß die Größe der Grundstücke nicht ausreiche, um Vollsiedler anzusetzen. Dagegen ist zu sagen, daß es ja nicht der Zweck einer Stadtrandsiedlung ist, Vollsiedler anzusetzen, sondern der Siedler soll, sobald es die Wirtschaftslage erlaubt, wieder in den Arbeitsprozeß eingeschaltet werden; das 600 bis 1000 qm große Gartenland und die kleine Viehzucht soll ihm nur seine soziale Lage als Erwerbsloser verbessern helfen. Wäre sein Gartengelände größer als etwa

1000 qm, dann wäre es ihm unmöglich, den Betrieb ordnungsgemäß weiter zu führen, wenn er wieder tagsüber in seinem Beruf tätig ist und ihm für die Bestellung seines Gartens nur einige Stunden nach Feierabend übrig bleiben. Die Forderungen Kliewes nach Anschluß der Siedlungen an die städtischen Wasser- und Lichtnetze sind in Ludwigshafen erfüllt. Die Häuser sind vollständig unterkellert, die lichte Höhe der Stockwerke beträgt 2,65 m bzw. 2,55 im Dachstock, die an die Mindestforderung Kliewes (2,70 m) fast heranreichen. Kliewe wünscht ferner die Anlage des Abortes außerhalb des Hauses. Und nicht mit Unrecht; denn in Ludwigshafen hat man mit der an das Haus angeschlossenen Abortanlage schlechte Erfahrungen gemacht. Die Siedler beklagten sich oft über die unangenehmen Gerüche der Trockenklosetts, die auf den Vorplatz und in die gegenüberliegende Küche dringen. Im Typ III für kinderreiche Familien befindet sich neben dem Elternschlafzimmer das geforderte Kinderschlafzimmer; die Kinderschlafräume im Dachstock haben alle eine sich zum Flur öffnende Tür, so daß die Quer- bzw. Diagonallüftung gewährleistet ist. In allen diesen Fällen deckt sich die bautechnische Ausführung mit den hygienischen Forderungen Kliewes.

Anders dagegen steht es mit den Raumverhältnissen. Die Räume sind durchweg etwas kleiner, als es den hygienischen Anforderungen Kliewes entspricht. Trotzdem hat man den Eindruck, daß die Räume genügend groß sind. Zieht man noch in Erwägung, daß die kleinsten Räume von 4,52 qm und 8,45 qm nur mit einem Bett belegt sind, und daß die Siedler, im Gegensatz zu früher, sich in einer gesunden ländlichen Umgebung befinden und eine größere Zeit des Tages im Garten verbringen können, dann sind unserer Ansicht nach die Raumgrößen nicht zu beanstanden. Man könnte selbstverständlich auch Siedlungshäuser bauen, die allen hygienischen Forderungen entsprechen. Da aber die Verbesserung der Qualität auf Kosten der Quantität ginge, so müßten eben entsprechend weniger Häuser gebaut werden. Die Geschädigten in diesem Falle sind diejenigen, die auch weiterhin zu 8und 10 Personen in einem Mietskasernenraum schlafen müssen, nur damit die glücklicheren Besitzer eines Siedlungshauses sich einer Wohnung erfreuen können, an der auch der kritischste Hygieniker nichts auszusetzen hätte. Wenn man es sich aber, wie in unserem Falle, zur Aufgabe gemacht hat, die Altwohnungen der Siedler zu besichtigen und ihren Wohnwert und ihre hygienische Eignung für die betreffende Familie mit dem der Siedlerwohnung zu vergleichen, dann kann man nur wünschen, daß möglichst viele Erwerbslosenfamilien aus ihren jetzigen Quartieren herauskommen in die neue Siedlerwohnung, wenn auch die Bodenfläche etwas geringer ist als es den Forderungen mancher Hygieniker entspricht, wenn auch die Dachstocktreppe etwas steil ist und wenn auch die einzelnen Schlafzimmer nicht durch Quertüren verbunden sind.

Stellt der Hygieniker Forderungen, dann müssen diese wenigstens einigermaßen den tatsächlichen materiellen Möglichkeiten Rechnung tragen. Auch wir könnten es uns leicht machen, nur Beanstandenswertes und Forderungen herauszustellen, die sich zwar schön auf dem Papier ausnehmen, in der Praxis wegen Mangels der erforderlichen öffentlichen Mittel aber doch niemals realisiert werden können. Selbstverständlich ist der rein ländlichen Siedlung der Vorzug zu geben. Jedoch verkennen wir auch die besondere Bedeutung der Stadtrandsiedlung nicht, zu der wir uns trotz mancher eigener Bedenken positiv einstellen. Gerade die Verbindung unserer sozialhygienischen mit wohnungshygienischen Untersuchungen zeigt die Wichtigkeit der vorstädtischen Randsiedlung auf (siehe Gundel, Mindner, Körbel). Die Berechtigung zu unserer Einstellung gegenüber der modernen Entwicklung des Siedlungswesens in Deutschland erhalten wir schließlich durch den Siedler und seine Familie selbst. Wir haben jetzt aufs Genaueste die vorstädtischen Siedlungen in Heidelberg, Frankfurt a. M. und Ludwigshafen a. Rh. untersucht und haben stets den Eindruck gehabt, daß eigentlich jeder Hygieniker nur seine Freude an der Umstellung der Menschen in diesen Siedlungen haben müßte und bei kritischer Betrachtung dieser Anlagen nur den Fortschritt gegenüber der geradezu trostlosen bisherigen Lage dieser Arbeitslosen in wohnungs- und sozialhygienischer Hinsicht sehen müßte. Wenn manche andere vorstädtische Siedlungen noch nicht einen Vergleich mit den von uns untersuchten aushalten können, dann ist es zu bedauern, es darf aber nicht zu einer verallgemeinernden Ablehnung führen. Wir hoffen, daß die von uns beschriebenen den Wert und die Notwendigkeit auch der vorstädtischen Siedlung aufweisen. Unsere sozialhygienischen Studien sollen darüber hinaus die Dringlichkeit des Siedlungsproblems zeigen und sie mögen vor zu weitgehender kritischer, meist auch unberechtigter Stellungnahme warnen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Umsiedlung für den Erwerbslosen sowohl in wohnungstechnischer, als auch in hygienischer und wirtschaftlicher Beziehung einen großen Fortschritt bedeutet. In wohnungstechnischer Hinsicht erhält er für seine kleine unzureichende eine seiner Familiengröße entsprechende Wohnung, in hygienischer Hinsicht erhält er in gesunder Umgebung ein den hygienischen Forderungen angemessenes Heim. In wirtschaftlicher Beziehung gelangt er in den Besitz einer billigeren Wohnung und eines Gartengeländes, mit dessen Hilfe er seinen Nahrungsbedarf als Selbstversorger weitgehend decken kann.

Vielen kritischen Einwänden gegen die vorstädtische Siedlung muß auf Grund unserer Erfahrungen entgegengetreten werden. Die von uns durchgeführten vergleichenden Untersuchungen über die Wohnverhältnisse und wirtschaftlichen Verhältnisse vor und nach der Umsiedlung beweisen eindringlich den hohen Wert der Stadtrandsiedlung und ihre Notwendigkeit. Demgegenüber übersehen manche Kritiker immer noch die schwere Lage von Tausenden deutscher Volksgenossen vor der Umsiedlung, die erhebliche Verbesserung der hygienischen Situation der Angesiedelten und das vorläufig Unabänderliche unserer wirtschaftlichen Schwierigkeiten, das uns zwangsweise an die Reichsrichtlinien bindet. Es wäre sehr bedauerlich, wenn sich mancher Arzt durch zu weitgehende Forderungen selbst das Recht nehmen wollte, auf dem Gebiet des Siedlungswesens am Wiederaufbau unseres Volkes mitzuarbeiten.

Literatur.

1. Gundel und Mindner: Arch. soz. Hyg. VII, H. 6, 478 (1932).
2. Kliewe: Bauwelt, Heft 15 (1932).
3. —: Zeitschr. f. Wohnungsw. Band 28, Heft 8.
4. —: Ges.-Ing. Nr. 21 u. 22, Jahrg. 56.
5. Körbel: Inaug.-Diss. 1933 Heidelberg (als Sonderdruck durch die Siedlungsgesellschaft veröffentlicht).

Grundsätzliches über Hauskläranlagen

mit Berücksichtigung des Siedlungswesens.

Von Prof. Dr. Martin Strell, München.

Hauskläranlagen sind Vorrichtungen, die zur Vorreinigung von Abwässern aus Einzelgebäuden oder kleineren Häusergruppen vor ihrer Einleitung in einen offenen Vorfluter oder in den Untergrund dienen.

Bei den bisher bekannten und praktisch verwendeten Hausklärtypen lassen sich zwei große Gruppen unterscheiden, die erste Gruppe umfaßt die Faulgruben- oder Faulkammeranlagen, zur zweiten Gruppe zählen die sogen. Frischwasser-Hauskläranlagen. Eine Sondergruppe bilden die sog. behelfsmäßigen Kläranlagen.

Das Wesen der Systeme der ersten Gruppe, also der Faulgruben liegt darin, daß hier keine Trennung von Absetzraum und Schlammfaulraum vorhanden ist. Das Absetzen der ausscheidbaren Sink- und Schwimmstoffe einerseits und die Schlammgärung bzw. Schlammfäulnis andererseits findet in ein und denselben Räumen, d. i. in den Gruben bzw. in den Kammern statt.

In den Faulgrubenanlagen sollen die ungelösten organischen Substanzen des Abwassers nicht bloß mechanisch möglichst restlos ausgechieden, sondern auch biologisch möglichst weitgehend zur Ausfaulung gebracht werden. Um Letzteres zu erreichen, muß vor allem die Aufenthaltsdauer verlängert werden; die Verlängerung der Aufenthaltsdauer bedingt wiederum eine Vergrößerung der räumlichen Ausmaße. Je größer also die Faulgrube im Verhältnis zur Abwassermenge ist, um so besser ist ihre Wirkung.

Nach den bayerischen „Richtlinien zur Beurteilung, Bemessung und Bedienung von Hauskläranlagen" muß der Gesamtrauminhalt einer Faulgrube betragen 100—300 l/k der angeschlossenen Einwohnerzahl. In Norddeutschland und besonders im Ruhrgebiet werden für die räumliche Bemessung von Faulgrubenanlagen sogar 300—500 l/k und eine Aufenthaltsdauer von drei Tagen zugrunde gelegt.

Durch die Verlängerung der Aufenthaltsdauer und Vergrößerung der räumlichen Ausmaße soll, wie schon erwähnt, eine möglichst weitgehende Ausfaulung des Abwassers erzielt werden. Die Abflüsse von Faulanlagen sollen daher auch keine wesentliche Sauerstoffzehrung mehr aufweisen. Der Nachteil, daß die Abflüsse von Faulgrubenanlagen Schwefelwasserstoff enthalten, tritt kaum in Erscheinung, wenn für gute Entlüftung gesorgt wird. Gegenüber frischem Abwasser bzw. Abflüssen aus Frischwasserkläranlagen besitzt ausgefaultes Abwasser den für die Praxis der Abwasserbeseitigung wichtigen Vorteil, daß infolge Ausflockung der Kolloide die Filtrierfähigkeit und Versickerungsfähigkeit wesentlich erhöht wird, was besonders für die Verwendung dieses Verfahrens bei Nachschaltung von Versitzgruben oder sonstigen Versickerungsanlagen wie Bodenfiltern (bei der intermittierenden Bodenfiltration) u. dgl. spricht.

Als Beispiele von Faulgruben- und Faulkammersystemen seien genannt und kurz erläutert:

1. Die Hausklärgrube System Neustadt a. H. — Abb. 1a —, eine mehr in die Tiefe geführte einkammerige Faulgrube mit senkrecht zum Schlammsumpf abfallender Stirnwand, im Hauptklärraum und schräg ansteigender Sohle im Nachklärraum, beide getrennt durch eine Tauchwand mit Grobsieb. Eine Entlüftungsleitung sorgt für ständige Ableitung der Faulgase über Dach.

2. Die in Bayern vielfach verwendete Zweikammer-Klärgrube — Abb. 2 —, ebenfalls eine Faulgrubenanlage mit zwei hintereinander geschalteten Faulkammern, die durch offene Tauchrohre unter sich in Verbindung stehen. Der Gesamtfassungsraum soll mindestens 3 cbm betragen, wovon 2 cbm auf die erste Klärkammer und 1 cbm auf die zweite Nachklärkammer entfallen.

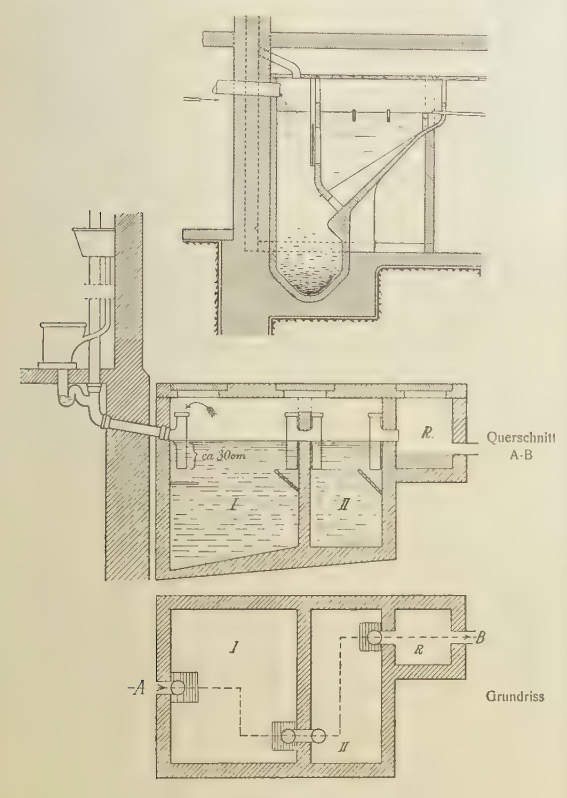


Abb. 1. Hausklärgrube System Neustadt.

I II = die Klärkammern
R = Revisionsschacht

Der Pfeil in der oberen Zeichnung gibt die Richtung der abziehenden Fäulnisgase an.

3. Die in Norddeutschland und besonders im Ruhrgebiet eingeführte Dreikammer-Faulgrube entweder in Rechteckform — Abb. 3 — mit drei hintereinandergeschalteten Faulkammern, die durch Tauchschlitze unter Wasser verbunden sind, oder als rundes Bau-

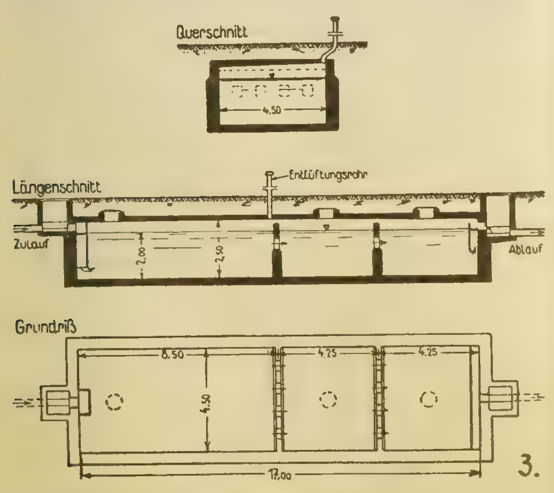


Abb. 3. Dreikammerige rechteckige Faulgrube.

werk mit einer zentralen ersten Klärkammer und konzentrisch um dieselbe angeordnet zwei weitere Faulkammern mit je dem halben Inhalt der ersten Faulkammer.

Faulgrubenanlagen haben sich bei Hausentwässerungen sowohl als selbständige Anlagen wie auch als Vorkläranlagen, z. B. bei Bodenfiltration, vor Tropfkörpern und besonders vor Sickergruben durchaus bewährt. Da durch den Faulprozeß die Abwasserkolloide zerstört bzw. ausgeflockt werden, sind die Abflüsse von Faulgrubenanlagen viel leichter versickerungsfähig als die Abflüsse von sog. Frischwasser-Hauskläranlagen, die im Folgenden als zweite Hauptgruppe von Hauskläranlagen behandelt werden sollen.

Das Wesen der Frischwasser-Hauskläranlagen besteht darin, daß durch die Trennung des Absetzraumes vom Schlammraum eine tunlichste Frischerhaltung des Abflusses erzielt werden soll.

Die Frischwasserklärung hat ihren Ausgang genommen von dem bekannten Travissystem — Abb. 4 —, welches bereits 1904

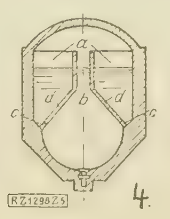


Abb. 4. Kläranlage Bauart Travis.

patentiert wurde. Das Prinzip ist folgendes: Durch einen sinnreichen trichterförmigen Einbau (d) wird der Gesamtraum der Kläranlage in einen oberen sog. Absetzraum (a) und in den darunter gelegenen Schlammraum (b) geteilt. Diese beiden Räume stehen unter sich lediglich durch einen schmalen Schlitz (c) in Verbindung, durch welchen die im frischen Rohwasser des Absetzraumes enthaltenen Sinkstoffe abgleiten, um sich auf der Sohle des Schlammraumes zu sammeln. Die aus dem Schlammfaulraum durch Gärung und Fäulnis sich bildenden Gase und auftreibenden Schlammfladen werden stets durch den Trichter abgewiesen und kommen keinesfalls mit dem Inhalt des Abwassers im Absetzraum in Berührung, so daß das den Absetzraum durchströmende Abwasser praktisch frisch bleibt. Daher auch die Bezeichnung Frischwasserklärung.

Nach Art des Travissystems wurden in der Folgezeit ähnliche Frischwasserklärsysteme konstruiert und patentiert, so z. B. Emscher, Kremer, Dywidag, Oms usw., Systeme, die sich im Großen durchaus als Frischwasserkläranlagen bewährten, indem sie bei einigermaßen sachgemäßer Bedienung nicht angefaulte Abflüsse liefern.

Das Verhängnis aber begann, als man die Konstruktion dieser Großkläranlagen sche-

matisch auf die Kleinkläranlagen übertrug. So entstanden die bekannten Hausklärtypen: Klein-Emscher, Klein-Dywidag, Klein-Oms usw., die, rein äußerlich betrachtet, den Großtypen ungefähr so ähnlich sehen, wie Kinder ihren Eltern gleichen, aber leider nicht die guten Eigenschaften aufweisen wie ihre Eltern.

Als Beispiele von Frischwasser-Haus- und Kleinkläranlagen seien aus der Überfülle der während der letzten Jahre auf den Markt gebrachten Systeme nur einige der wichtigsten und bekanntesten herausgegriffen, so in erster Linie der Klein-Emscherbrunnen — Abb. 5 —. Die des zu klärenden Rohwassers durch die Mitte des Kläreinsatzes zum Ablauf hin erfolgen.

Während bei den Emscher-, Dywidag- und Oms-Hauskläranlagen die Absetzräume kreisförmig um den trichterförmigen Kläreinsatz verlaufen, sind bei den zwei folgenden Frischwasserklärsystemen, dem Sadobrunnen — Abb. 8 — und der Braun'schen Hauskläranlage — Abb. 9 — die Absetzräume als Längsgerinne ausgebildet. Wir sehen hier also die Rückkehr zu dem ursprünglichen praktisch durchaus bewährten Emschergerinne, dem — besonders bei der Braun'schen Anlage — ein ziemlich geräumiger Schlammfaulraum

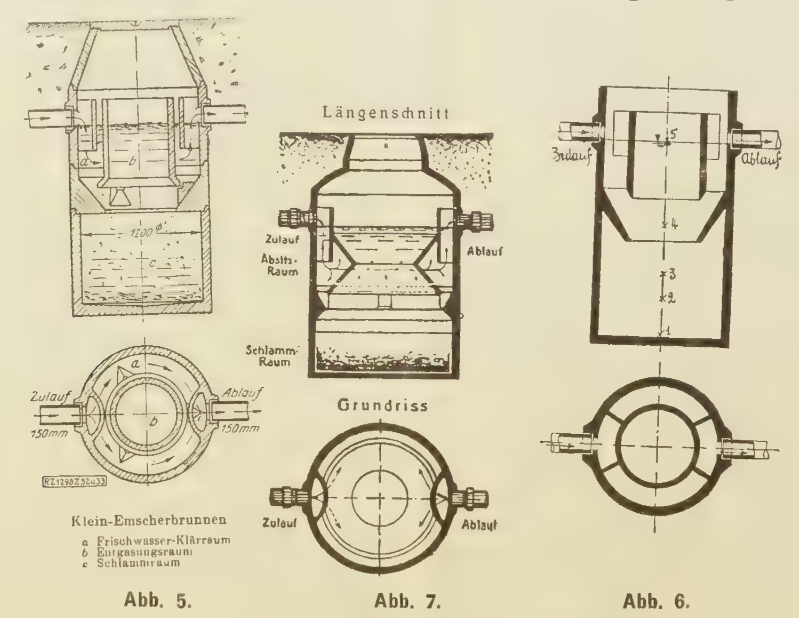


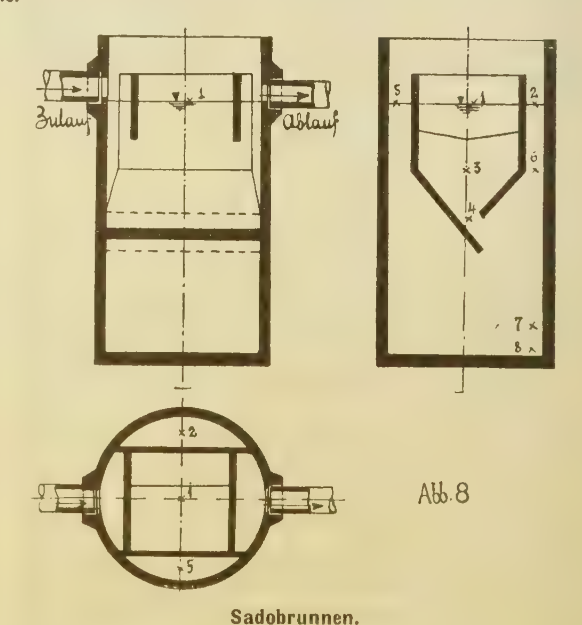
Abb. 5. Abb. 7. Abb. 6.

Abb. 5. Klein-Emscherbrunnen. Abb. 6. Dywidag-Hauskläranlage. Abb. 7. Frischwasser-Hausklärgrube Bauart Oms.

Ähnlichkeit mit dem vorerwähnten Travisbrunnen ist unverkennbar: Hier wie dort ein trichterförmiger Einbau, durch den der Gesamtraum in einen oberen Absetzraum und in den darunter befindlichen, durch Schlitze verbundenen Schlammfaulraum zerlegt wird.

Sehr nahe damit verwandt ist die in Abb. 6 dargestellte Dywidag-Hauskläranlage, bei der die Trennung in Absetzraum und Schlammraum konstruktiv ebenfalls deutlich zum Ausdruck gebracht ist.

Von den eben genannten Systemen ist die Oms-Klärgrube — Abb. 7 — dadurch unterschieden, daß der sog. Frischwasserkläreinsatz unter Wasser verlegt ist. Durch diese Verlagerung des Absetzraumes soll bezweckt werden, daß sich die Schwimmstoffe in zusammenhängender Schicht nach oben über die ganze Wasseroberfläche und die Sinkstoffe durch den Schlitz nach unten in den Schlammfaulraum ausscheiden. Im übrigen soll — wie bei Emscher und Dywidag — die Hauptströmung



Sadobrunnen.

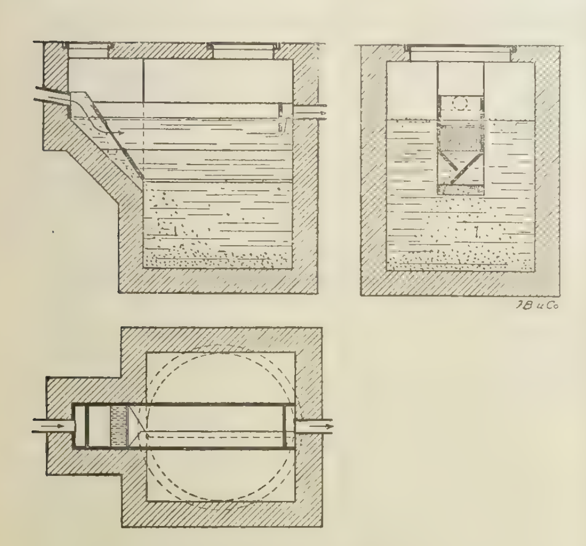


Abb. 9. Braun'sche Hauskläranlage.

untergelagert ist. Bei der Braun'schen Anlage ist vor der Frischwasserklärrinne zweckmäßig noch eine eigene Vorrichtung zur Ausscheidung bzw. Ablenkung der groben Sink- und Sperrstoffe angeordnet.

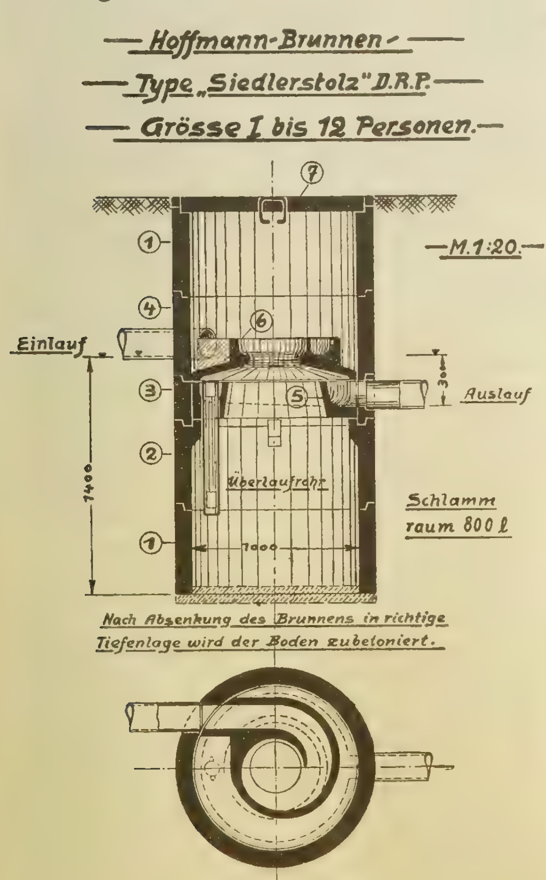


Abb. 10.

Als weiterer Typ einer sog. Frischwasser-Hauskläranlage sei der Hoffmannbrunnen — Abb. 10— erwähnt. Der wesentliche Teil dieses Systems ist die sog. Klärschnecke. Durch dieselbe wird das Zulaufwasser — z. B. aus einem Klosett — zunächst spiralförmig auf der Oberfläche der Schnecke verteilt; am inneren Rande derselben angelangt stürzen die schweren Sink- und Schwimmstoffe, wie Kotballen, Papierstücke u. dgl., durch die Öffnung in den darunter befindlichen Schlammfaulraum, während die feinen Schwebestoffe mit dem Wasser durch Adhäsionswirkung auf der Unterseite der Schnecke als Wasserschleier entlang ziehen, sich in einer Umlaufrinne sammeln und im frischen Zustand zum Ablauf gelangen. Notwendige Voraussetzung für die beschriebene Wirkungsweise ist eine Grundleitung mit genügendem Gefälle und die Freihaltung der Schneckenoberfläche von Schlammanstauungen durch öfteres Abkehren.

Als letzte Vorrichtung, die — wie die Hoffmann-Schnecke — konstruktiv schon mehr den Charakter einer behelfsmäßigen Anlage trägt, aber auch die Frischerhaltung des Ablaufwassers zum Ziele hat, sei der Braun'sche Schlammabscheider (Abb. 11) kurz er-

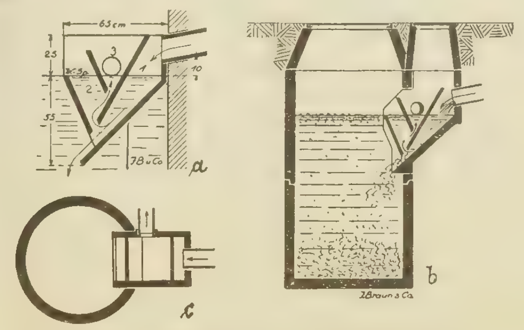


Abb. 11. Braun'scher Schlammabscheider.

läutert. Der Zweck des Apparates ist die mechanische Trennung der gröberen Sink- und Schwimmstoffe vom Abwasser. Er kann sowohl für sich wie besonders auch in Verbindung mit gemauerten Schlammsammelgruben angewendet werden (s. Abb. 11 b u. c). Im letzteren Falle ist der Abscheider so anzubringen, daß dessen Ablaufstutzen, also der Wasserspiegel der Grube, 10 cm unter der Sohle des Zuflußrohres liegt. Über dem Schlammabscheider wie über der Sammelgrube sind Öffnungen mit Abdeckung zwecks Kontrolle und Reinigungsmöglichkeit vorzusehen.

Wenn ich im Vorigen nicht bloß die konstruktiven Eigenheiten der wichtigsten und bekanntesten Frischwasser-Hausklärtypen beschrieben, sondern auch schon deren Wirkungsweise kurz gestreift habe, so sind die letzteren Ausführungen in mancher Hinsicht leider cum grano salis zu nehmen. Wohl ist in den Prospekten der ein-

schlägigen Klärfirmen auch bei diesen Haus-kläranlagen durch Pfeile der Weg angedeutet, den die Abwässer in den Klärapparaten nehmen sollen, d. h. das frisch ankommende Rohwasser soll lediglich den Absetzraum (Klärraum) durchströmen, soll sich dabei der mitgeführten Sink- und Schwimmstoffe entledigen und dann gut mechanisch geklärt frisch zum Abfluß kommen.

Daß dem aber in den allermeisten Fällen nicht so ist, das beweisen einerseits die mit solchen Frischwasser-Hauskläranlagen bisher gemachten üblen praktischen Erfahrungen, andererseits vor allem auch wissenschaftliche Modellversuche, welche im Laboratorium der Biol. Versuchsanstalt der Universität München von dem Verfasser und seinen Mitarbeitern durchgeführt wurden. Um das Wichtigste und Wesentlichste gleich vorweg zu nehmen, sei gesagt, daß durch die stoßweise Beschickung — wie sie bei Hauskläranlagen die Regel bildet — die Wasserströmungen namentlich bei den Systemen mit kreisförmigen Absetzräumen ganz anders verlaufen als dies der Fall ist, wenn die gleichen Systeme als Groß-kläranlagen mit kontinuierlichem Durchfluß betrieben werden. Auf die tieferen Gründe dieses Unterschiedes in der Wirkungsweise im Großen und im Kleinen werde ich noch zu sprechen kommen.

Was die praktischen Erfahrungen mit Frischwasser-Hauskläranlagen betrifft, so möchte ich hier zunächst einen kuriosen Fall herausgreifen, der sich gelegentlich einer Kontrollreise in einem Münchener Vorstadtbezirk bot. Es war dort im Hofraum eines Zweifamilienhauses eine Sado-Hauskläranlage untergebracht, bei welcher die Umfassungswände des Schlammfaulraumes unterhalb des Frischwasserkläreinsatzes aus Ziegelsteinen ohne Zementverputz hergestellt war, so daß der ganze untere Teil als Versitzgrube wirkte, während der Frischwasserkläreinsatz frei an der Luft hing. Die Klärwirkung dieser Anlage war ideal, hundertprozentig, d. h. es lief überhaupt kein Tropfen Wasser ab. Zu allem Überfluß war der Kläranlage noch eine Versitzgrube nachgeschaltet, die natürlich wasserleer war.

Während in diesem Falle das angewendete Frischwasserklärsystem (Sadobrunnen) durchaus nicht mißkreditiert werden kann, sahen wir in einer anderen bayerischen Stadt (Hof) Dywidag- und Klein-Emscher-Hauskläranlagen, die derart mit Schwimmschlamm (Kot, Papier und Speiseresten) angefüllt waren, daß nicht einmal mehr die sonst über Wasser herausragenden Teile der Kläreinsätze beobachtet werden konnten.

Daß auch die Hoffmannbrunnen als Frischwasserkläranlagen im praktischen Betrieb bei nicht sachgemäßer Bedienung sehr zu wünschen übrig lassen, bewies eine Besichtigung mehrerer solcher Anlagen in einem anderen Münchener Vorstadtgebiet. Bei fast allen kontrollierten Anlagen war die Spiralrinne auf der Oberfläche der Klärschnecke durch Schlamm verlagert, was zur Folge hatte, daß das zufließende Rohwasser direkt in den Schlammraum hinabfiel. Im Schlammsammelraum reichte der Schlamm meist bis über die Umlaufrinne (für das Klärwasser) hinaus. Von einer einigermaßen genügenden mechanischen Klärung und Frischerhaltung des Abwassers kann da nicht mehr gut die Rede sein.

Was hier die Erfahrung gelehrt hat, das haben auch die Modellversuche bestätigt, die im Jahre 1932 von Dipl.-Ing. P. Pop-Petroff im Laboratorium der Biol. Versuchsanstalt zum Studium der Auswirkung der stoßweisen Beschickung bei Frischwasser-Handkläranlagen durchgeführt wurden. Die Originalarbeit ist inzwischen im Druck erschienen und kann durch die Buchdruckerei Hermann Pohle Tri Uschi Nr. 15 in Sofia bezogen werden. Einen größeren Auszug brachte auch die Zeitschrift „Gesundheitsingenieur" im 55. Jahrgang Nr. 50 vom 10. Dezember 1932.

Die Untersuchungen wurden mit Hilfe von Modellapparaten ausgeführt, die $^1/_3$ der natürlichen Größe des kleinsten Typs einer Frischwasser-Hauskläranlage entsprachen. Die Apparate waren zum größten Teil aus Glas, um die Wasserbewegung möglichst deutlich verfolgen zu können, nur die Einsätze waren aus Zinkblech. Zu- und Ablauf waren am Einsatzring angebracht, wodurch eine Durchbohrung des Glaszylinders vermieden wurde.

Zur Beschickung der Modellkörper diente eine Apparatur, die einerseits eine gleichmäßig-kontinuierliche, andererseits eine stoßweise Beschickung ermöglichte. Als Frischwasser wurde gewöhnliches Leitungswasser, als Faulwasser bei den meisten Versuchen eine 1proz. Ammoniumchloridlösung verwendet. Um die Wasserströmung im Frischwasser-Klärraum deutlich sichtbar zu machen, wurde das Zulaufwasser zeitweilig mit einer Fuchsin- oder Methylenblaulösung künstlich gefärbt. Die sog. Infizierung des Ablaufwassers (Frischwasser) durch das künstliche Faulwasser wurde durch Ammoniak-Nachweis mit Neßlers Reagens bestimmt.

Die Gesamtergebnisse sind in den oben erwähnten Veröffentlichungen niedergelegt. Im allgemeinen haben diese Versuche und Untersuchungen gezeigt, daß die Wasserbewegung in den Modellapparaten und — in sinngemäßer Anwendung der Modellregel — auch in den Bauwerken selbst, d. h. also bei den Frischwasser-Hauskläranlagen, in erster Linie davon abhängig ist, ob die Beschickung gleichmäßig oder stoßweise erfolgt oder mit anderen Worten von der Wassermenge und Wassergeschwindigkeit. Wurde durch einen Apparat ein gleichmäßiger schwacher Wasserstrom geschickt, dann blieb die Wasserbewegung tatsächlich nur auf den

Absetzraum beschränkt. Bei Steigerung der Wassermenge bezw. Wassergeschwindigkeit verlagerte sich die Strömung immer weiter nach unten, durchbrach dann den Schlitz und verlief quer unter dem Kläreinsatz auf dem kürzesten Weg zum Ablauf. Auch ein Eingraben in den Faulraum mit Ausschwemmung des Faulwassers in den Klärraum hinein konnte beobachtet werden.

Als weitere die Wasserströmung günstig oder ungünstig beeinflussende Faktoren sind zu nennen die Konzentration (Dichte) und Viskosität des Faulwassers gegenüber dem Frischwasser. Je höher die Salzkonzentration im künstlichen Faulwasser war, desto länger und besser hielt sich die Wasserströmung des Zu- und Ablaufwassers im Absetzraum.

Auch die Temperatur des Frischwassers oder vielmehr die Temperaturdifferenz zwischen Frischwasser und Faulwasser vermögen die Wasserströmung unter Umständen ganz wesentlich zu beeinflussen. (Vgl. auch W. Reinhart: Studien über Wasserbewegung in zweistöckigen Frischwasserkläranlagen. Dissertation, Techn. Hochschule, München. Verlag R. Oldenbourg, München-Berlin). Warme Zulaufwässer z. B. aus Bädern und Küchenausgüssen halten sich im Absetzraum, während stark unterkühltes Wasser, z. B. Schneeschmelzwasser, sich tief in den Faulraum eingräbt.

Recht ungünstig wirken sich ferner bei Frischwasser-Hauskläranlagen tiefe und enge Tauchrohre und Abstürze am Zulauf aus. Schon ein Absturz von nur 1,7 cm (= rd. 5 cm beim Bauwerk) am Zulauf hatte bei sämtlichen Typen ein Durchstoßen des Frischwassers in den Faulraum hinein zur Folge.

Endlich wirkt sich auch die Konstruktion der Frischwasserkläreinsätze recht verschieden in der Art der Wasserströmung aus. Die Versuche haben gezeigt, daß sich bei Haus- und Kläranlagen Längsgerinne im allgemeinen besser bewähren als kreisförmige Absetzräume.

Aus der Summe aller unter Berücksichtigung der vorgenannten Faktoren durchgeführten Versuche ergaben sich Folgerungen und Nutzanwendungen, die am Schlusse der Petroff'schen Arbeit in folgenden Leitsätzen zusammengefaßt sind:

1. Der Faulraum, in welchem sich die absetzbaren Stoffe sammeln, soll möglichst tief sein, damit die abgesetzten Stoffe von der Auswirkung des Stoßes tunlichst verschont bleiben.

2. Das Gefälle am Einlauf (Absturzhöhe) soll auf ein Minimum herabgesetzt werden, um die schlechte Auswirkung der bei großem Gefälle erzeugten lebendigen Kraft zu vermeiden.

3. Gebogene Tauchwände (z. B. „Oms") am Einlauf, die nur einen kleinen Raum umschließen und dem Stoß keine Ausbreitungsmöglichkeit geben, sondern ihn nur abfangen und ungünstig in die Tiefe leiten, wo er in den Faulraum eingreift, sind als unzweckmäßig zu bezeichnen und zu vermeiden. Kleine Nasen oder auch dachförmige Abprellvorrichtungen, die eine Ablenkung des Stoßes nach aufwärts oder horizontal erzeugen, dürften von günstigem Einfluß sein.

4. Kleine Tauchwände am Ablauf sind als zweckmäßig zu bezeichnen; sie beeinträchtigen die Sedimentations- und Durchströmungsvorgänge nicht und halten Schwimmstoffe von der Abflußstelle fern.

5. Untergetauchte Absetzrinnen wie bei System „Oms" besitzen für die Durchströmung und Infizierung der Abflüsse keine Vorteile gegenüber den offenen; sie beanspruchen größere Tiefe und verkleinern bei sonst gleichen Dimensionen die Tiefe und Größe des Faulraumes.

6. In eine Frischwasser-Hauskläranlage sollen nicht nur Abortwässer, sondern auch die anderen häuslichen Schmutzwässer wie Küchen- und Badeabwässer zugeführt werden, da die letzteren zur Verdünnung und Frischerhaltung der Abflüsse in günstiger Weise beitragen. In Fällen, wo die Klärgruben nur die Zuflüsse von Aborten aufnehmen, weisen die Abflüsse fauligen Charakter auf.

Praktische Hinweise über die Zulassung, Beurteilung und Bedienung von Hauskläranlagen enthalten die im März 1931 von der Landesstelle für Gewässerkunde, der Biologischen Versuchsanstalt und dem Hyg. Institut in München herausgegebenen „Bayerischen Richtlinien", die zum Preise von 20 Pfg. von der Landesstelle für Gewässerkunde in München, Königinstraße 3, bezogen werden können.

Es gibt ein Gebiet, auf welchem die Anwendung und Zulassung von Hauskläranlagen in der verschiedensten Kombination besondere Bedeutung hat, das sind die Siedlungen, die ländlichen Siedlungen sowohl als ganz besonders auch die sogenannten Stadtrandsiedlungen.

In Würdigung der allgemeinen Bedeutung des Siedlungsproblems für die heutige Zeit und der damit zusammenhängenden wirtschaftlichen und hygienischen Fragen hat die Abwasserfachgruppe der Deutschen Gesellschaft für Bauwesen in Berlin die Herbsttagung vom 19. Okt. 1932 in Berlin-Dahlem ganz auf diesen Gedanken abgestimmt und ist im Laufe dieser bedeutsamen Tagung zu Ergebnissen und Leitsätzen gelangt, die für die Entwässerungsfrage im gesamten deutschen Siedlungswesen richtunggebend sein sollen.

Von den bei dieser Tagung behandelten Referaten befaßten sich besonders zwei eingehender mit der Frage einer sachgemäßen technisch-hygienischen und auch wirtschaftlichen Entwässerung der Siedlungsbauten im einzelnen wie auch der Siedlung in ihrer Gesamtheit. Es sprach Reg.-Baumeister Delkeskamp-Wiesbaden über: „Kritische Betrachtungen und grundsätzliche Richtlinien zur Wasser- und Abwasserwirtschaft in Siedlungen" und Oberingenieur Fries-Essen über „Entwässerung und Abfallstoffbeseitigung in Siedlungen".

Nach Behandlung allgemeiner Gesichtspunkte über die Notwendigkeit der Zusammenarbeit der Fachvertreter, über amtliche Bestimmungen und deren Einfluß auf die Abwasserbeseitigung usw. befaßte sich namentlich Fries-Essen eingehender mit den gebräuchlichen Verfahren zur Beseitigung, Reinigung und Verwertung der Abwässer und Abfallstoffe in Siedlungen. Da dieses Referat inzwischen in erweiterter Form in der Zeitschrift „Bauamt und Gemeindebau", 1933 Nr. 2, und auch als Sonderabdruck erschienen ist, soll hier nicht weiter darauf eingegangen werden. Im Zusammenhang mit dem in vorliegendem Aufsatz behandelten Problem der Hauskläranlagen darf aber bemerkt werden, daß Fries bezüglich der allgemeinen Bewertung und Beurteilung von Hauskläranlagen und namentlich der sogenannten Frischwasser-Hauskläranlagen erfreulicherweise zu den gleichen Ergebnissen gelangt ist, wie Verfasser in den vorstehenden Ausführungen.

Der Straßenbau von heute und die Befestigung der Siedlungsstraßen.

Von Baurat Eduard Schneider, Köln-Braunfels.

Still, wie überall in der Technik, war es auch auf dem Gebiete des Straßenbaus geworden. Neue Straßen wurden nur noch in Siedlungen gebaut, oder wo sonst Häuserviertel erstehen, die Straßen notwendig haben. Im übrigen beschränkte man sich auf die Unterhaltung des Straßenbestandes.

Und das ist bei dem heutigen, die Straßen zerfressenden Schnellverkehr keine leichte Aufgabe. Wehe den vielen Schotterstraßen in Deutschland, wenn die ausgezeichneten Hilfsmittel Teer und Asphalt sie nicht schützten. Die sogenannte wassergebundene Schotterdecke von früher mit der Schlammbildung im Winter und den Staubwolken im Sommer ist fast eine Unmöglichkeit geworden.

Wer den Unterschied der Wirkung einer mit ganz geringen Kosten durch Teer oder Asphalt geschützten Kleinschlagdecke kennt, der muß zu der Überzeugung kommen: Es ist eine Versündigung am Volksvermögen, eine Schotterstraße mit einigem Schnellverkehr nicht mit einer Oberflächenbehandlung zu versehen. Man vergegenwärtige sich einmal, daß die abgekratzten Schlammassen und der die Luft verfinsternde Staub mit viel Mühe aufgebrachte und festgewalzte Steinstoffe sind, die heute zusammengehalten und abgedeckt mit Teer und Bitumen feste saubere Decken bilden. Haben wir doch z. B. Teermakadamdecken, wie die Neusserstraße bei Köln, die bei starkem Durchgangsverkehr über 20 Jahre liegen, ohne bemerkenswerte Abnutzung zu zeigen.

Der Straßenbau hat sich in wenigen Jahrzehnten aus dem Handwerklichen zu einer technischen Wissenschaft entwickelt. Die verschiedenen Befestigungsarten mögen ganz kurz skizziert werden.

Das Steinpflaster bildete bis vor wenigen Jahren neben der Schotterstraße (Makadam) die einzige Straßenbefestigung in den Großstädten. Es ist auch heute noch eine der wirtschaftlichsten Straßendecken, da es eine sehr lange Haltbarkeit aufweist und den Vorzug hat, daß es nach Aufbrüchen immer wieder verwendet werden kann. Durch das Aufschließen guten Steinmaterials, Verbesserung der Steinbearbeitung und des Pflasterns, sowie Ausgießen der Fugen usw. ist das früher robuste Steinpflaster dem neuzeitlichen Verkehr ziemlich angepaßt worden.

Der Guß- oder Streichasphalt wird in der Hauptsache für großstädtische Bürgersteige verwendet. Eine Lage von 26 cm Stärke wird auf einer 10 cm starken Betondecke aufgestrichen. Er hat sich gut bewährt, auch für Fahrbahnen.

Der Stampfasphalt, der aus gemahlenem, bituminösem Kalkstein besteht, in heißem Zustande 5 cm stark auf eine Betondecke von 20 cm gestampft oder gewalzt wird, bildete lange Jahre das vornehme, geräuschlose, saubere Fahrbahnpflaster der Großstädte. Jetzt ist er wegen seiner Glätte etwas in Verruf gekommen. Doch sind die Klagen übertrieben und oft nicht ganz unbefangen.

Das Holzpflaster erschien etwa gleichzeitig mit dem Stampfasphalt. Schwedische Kiefer oder australische Harthölzer wurden in Klötze von 10 cm Höhe auf Beton gesetzt. Das Pflaster ist ziemlich teuer, ist zwar griffiger als Stampfasphalt, aber nicht von großer Haltbarkeit und hygienisch nicht einwandfrei. Paris war gegen Anfang dieses Jahrhunderts die Stadt des Holzpflasters.

Das Kleinpflaster, ein Natursteinpflaster kleineren Formates, etwa 8:10 cm bis hinunter zu 2/4 cm (Mosaik), hat sich für Fahrbahnen und Gehwege gut bewährt. Es gilt als eine der haltbarsten und wirtschaftlichsten der neuzeitlichen Straßenbefestigungen, ist griffig, schön in der Wirkung, recht sauber und ziemlich geräuschlos. Rauh gewordene alte Kleinpflasterdecken können mit geringen Mittelt durch eine Oberflächenbehandlung mit Teer oder Kaltasphalt wieder ausgeglichen und abgestumpft werden (Abb. 1).



Abb. 1. Kleinpflaster-Landstraße mit sehr starkem Verkehr, die nach Oberflächenteerung verlangt.

Neuzeitliche schwere Decken, als da sind Sandasphalt, Walzasphalt (Teermakadam) [Abb. 2], Asphaltfeinbeton Topeka, Steinschlagasphalt usw. sind alles Mischungen von gröberem oder feinerem Hartgestein oder Hochofenschlacke mit Teer oder Asphalt oder einem Gemisch von beidem. Als Unterbau dienen Betondecken, meistens aber in neuerer Zeit auch alte Kies- und Schotterstraßen. Die Decken werden in einer Lage oder in mehreren Schichten kalt oder heiß aufgebracht, profilmäßig eingebaut und festgewalzt. Ihre Stärke in fertigem Zustande ist 4 bis 8 cm, je nach der Inanspruchnahme durch den Verkehr. Auch alte Pflasterstraßen werden damit überdeckt.

Die Oberflächenbehandlung mit Teer oder Kaltasphalt (Asphaltemulsion) ist ein Übergießen oder Überspritzen der festen Schotterdecke mit Teer oder Kaltasphalt mit nachfolgender Abdeckung mit Splitt oder Sand. Einwalzen ist gut aber nicht nötig. Das Quadrat-



Abb. 2. Einbauen einer Walzasphalt-Decke.

meter kostet kaum 30 bis 40 Pfg. Dieses Verfahren ist wohl die bedeutendste Errungenschaft im Straßenbauwesen der neueren Zeit, da hier mit den geringsten Mitteln der höchste Effekt, nämlich ein Schützen und Abschließen der porösen Schotterdecke erzielt und das Aussaugen des Bindemittels und die Bildung von Schlamm und Staub verhindert wird. Auch Gehwege, Promenaden, Plätze, Schulhöfe usw. werden auf diese Weise sauber und halt-

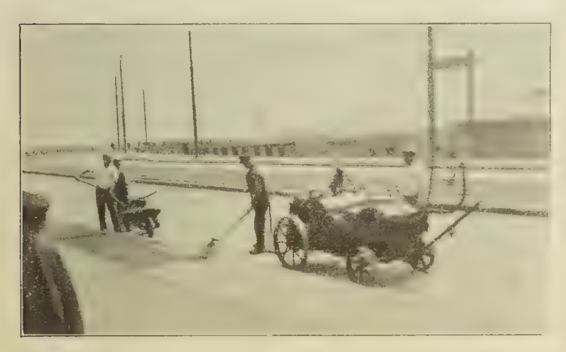


Abb. 3. Oberflächenbehandlung mit dem Spritzapparat.

bar gemacht. Das Spritzverfahren (Abb. 3) ist besser als das Übergießen, weil Material gespart wird und eine gleichmäßige Verteilung besser gesichert ist. Erste Voraussetzung des Gelingens der Oberflächenbehandlung ist eine feste Decke. Diese soll abgeschlossen und abgedichtet werden. Eine lose Decke etwa damit befestigen zu wollen wäre verfehlt.

Die Tränkdecke ist ein Mittelding zwischen schwerer Decke und Oberflächenbehandlung. Die festgewalzte Decke wird derart mit Teer oder Kaltasphalt übergossen oder überspritzt, daß eine Tränkung mit Bindestoff entsteht, die dann mit Hartsteinsplitt überdeckt und festgewalzt wird.

Die Einstreudecke ist ähnlich. Die Fugen der gewalzten Schotterdecke werden mit geteertem Hartsteinsplitt, etwa 45 bis 60 kg auf das qm, überstreut und durch Überwalzen damit vollgequetscht, so daß bis auf 5 cm Tiefe der Schotter mit Teer verklebt und so ein dichter elastischer Abschluß der Oberfläche entsteht. Falls der Deckenschluß nicht genügend ist, kann durch eine Oberflächenbehandlung mit Feinsplitt- oder Sandabdeckung nachgeholfen werden. Diese Befestigungsart hat sich sehr gut bewährt. Sie bildet ein verhältnismäßig billiges Mittel, neue Schottereindeckungen auf lange Zeit auch für starken Verkehr haltbar und staubfrei zu machen, weshalb dieses Verfahren in der letzten Zeit viel Anwendung gefunden hat. Zu bedenken ist, daß gegenüber der wassergebundenen Decke das Wasserverfahren (das im Sommer auf Landstraßen oft recht kostspielig ist) und das Einschlämmen von lehmhaltigen Bindemitteln fortfällt.

Teppichbeläge sind 2 bis 3 cm starke Teer- oder Asphaltdecken, die als verstärkte Oberflächenbehandlung oder als schwächste der sogenannten schweren Decken angesehen werden können



Abb. 4. Mischen und Einwalzen von Colas-Beton.

Mischdecken im Kalteinbauverfahren bilden in neuester Zeit ein beliebtes Verfahren zur Herstellung von Straßendecken. Es liegt auf der Hand, daß Hartgestein, mit Teer oder Bitumen umhüllt in entsprechenden starken Lagen eingebaut, eine solidere Decke ergeben muß, als etwa eine Tränk- oder Einstreudecke. Die Mischung kann von Hand geschehen auf der Baustelle, bei größeren Arbeiten in Betonmischern (Abb. 4) oder auch in festen großen Mischablagen in der Nähe der Schotteraufbereitungen in den Steinbrüchen. Das Kaltverfahren mit Weichasphalt hat sich gut bewährt. Je nach der Schwere und der Stärke des Verkehrs werden zwei oder drei Schichten besonders eingebracht und festgewalzt, grob unten, fein oben. Die Versuche damit sind noch nicht abgeschlossen. (Siehe auch Vorläufiges Merkblatt über die Herstellung von Straßendecken mit Weichasphalt im Kalteinbau von der Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau.)

Die **Siedlungsstraßen** können mit allen den hier angeführten Verfahren befestigt werden, je nachdem größere oder geringere Ansprüche gestellt werden. Zu warnen ist vor allzu leichten Befestigungen, wenn sie einigermaßen Verkehr aufzunehmen haben, da sie bald zugrunde gehen. Ihre Anwendung ist dann unwirtschaftlich und bedeutet das Gegenteil von Sparsamkeit.

Allerdings sind die Siedlungen verschieden. Es gibt einfache und vornehme, hoch angebaute und dünn mit Häusern besäte. Es gibt Siedlungen, die auf angenehmes Wohnen und andere, die mehr auf Lebensunterhalt und



Abb. 5. Einfachste Randsiedlungsstraße.
Das Straßenwasser versickert seitlich im Land.

Erwerb eingestellt sind. Dem muß sich die Straße anpassen.

Die vorstädtischen Kleinsiedlungen (Randsiedlungen) z. B. bilden die einfachste Siedlungsform. Sie unterliegen nicht der Verpflichtung zur Zahlung der üblichen Straßenkosten. Hier genügen 3 bis 5 m breite Wege (Abb. 5), mit platzartigen Erweiterungen zum Drehen und Ausweichen; und es genügt die denkbar einfachste Befestigung: Schlacke, Müllverbrennungsschlacke, Ziegelbrocken, Schaumlava, Kies, alter Schotter usw., kurz alles, was an hartem Stoff irgendwie billig oder umsonst in nächster Nähe zu haben ist. Hier kommt es auf das richtige Einbauen an; das Grobe muß unten auf das Planum, das Feinere mehr zum Füllen und als Abdeckung verwendet werden. Mörtelreste sind gut geeignet als Abschluß. Das Straßenwasser kann beiderseits aufs Land abfließen. Später, wenn der Weg genügend festgefahren und festgetreten ist, kann durch eine Oberflächenteerung die Staub- und Schmutzbildung vermindert und die Haltbarkeit vergrößert werden.



Abb. 6. Siedlungsstraße in Köln-Hohenberg. Kleinpflaster auf Fahrbahn und Bürgersteigen.

Bei den sonstigen Siedlungen und stillen Wohnvierteln, die Straßenkosten zahlen müssen, sind natürlich höhere Ansprüche zu stellen (Abb. 6 und 7). Hier kann die beschriebene Randsiedlungsdecke als Unterbau dienen, auf den nach beiderseitigem Anbau und genügendem Setzen der Rohr- und Kabelgräben eine der Schlußdecken (Kleinpflaster, Teermakadam, Sandasphalt, Gußasphalt, Mischdecke oder dergleichen) aufgebracht wird.

Die Bürgersteige werden in vielen Kleinsiedlungen der Kostenersparnis wegen ganz weggelassen. Man begnügt sich mit einer 5 bis 6 m breiten Fahrbahn, an die sich gleich die Vorgärten anschließen (Abb. 8, 9). Der schmalste erhöhte Gehweg sollte für zwei Personen nebeneinander nicht unter 1,25 m sein. Bei Straßen mit durchgehendem Verkehr kommen auch Baumreihen und Radwege in Frage (Abb. 7). Als Befestigung der Gehwege können je nach der Art der Siedlung und der Zahlungsfähigkeit der Siedler gewählt werden: Gußasphalt auf Beton, Kleinpflaster kleineren Formates (Mosaik), Platten aus Zement und Hartsteinsplitt (Basaltinplatten) usw. Kies- und Schlackenwege mit nachheriger Oberflächenbehandlung mit Teer oder Kaltasphalt genügen zu Anfang, kosten aber ziemlich viel Unterhaltung und müssen oft erneuert werden, was auf die Dauer unwirtschaftlich und für die Anlieger lästig ist. Eine Lage von Teersplitt, 3 bis 4 cm stark aufgebracht und festgestampft oder gewalzt, ist schon besser und hält länger. Die Kosten hierfür betragen etwa 1,20 RM. für das Quadratmeter.

Jedenfalls: Der Mittel zur Befestigung von Fahrbahnen und Gehwegen gibt es heute so viele, daß man auch mit geringen Kosten saubere, haltbare und hygienisch einwandfreie Straßen bauen kann. Nur muß jede Befestigung sinngemäß angewandt und gewissenhaft nach den Regeln

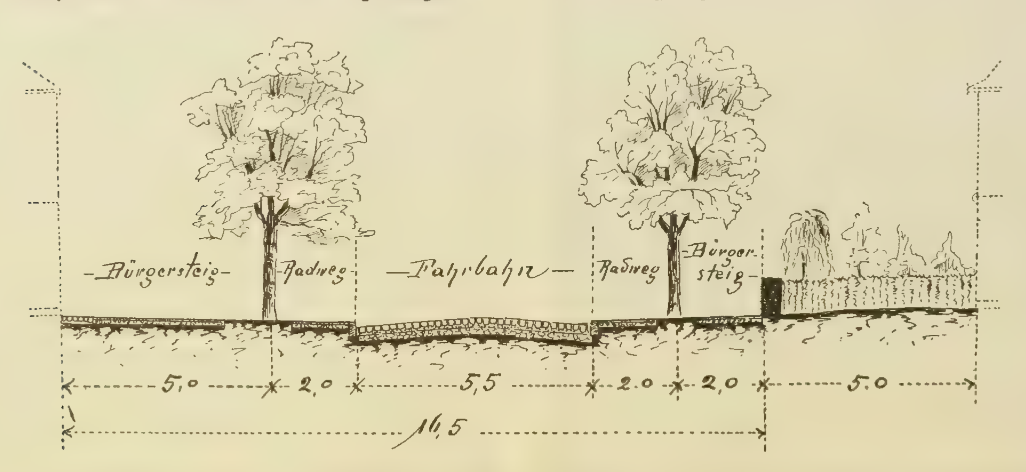


Abb. 7. Bessere Siedlungsstraße mit durchgehendem Verkehr. Befestigung: Fahrbahn Kleinpflaster, Gehwege Mosaik.



Abb. 8. Siedlungsstraße ohne Bürgersteige. Befestigung: Teermakadam auf einer Schlackendecke.



Abb. 9. Siedlungsstraße ohne Gehwege.

neuzeitlicher Straßentechnik ausgeführt werden. Selbstverständlich muß immer damit gerechnet werden, daß mit billigen Baustoffen hergestellte Straßendecken nicht die Vollkommenheit erreichen und mehr Pflege und Unterhaltung erfordern als etwa Kleinpflaster oder neuzeitliche schwere Decken. Trotzdem kann man sagen, daß durch die große Vielseitigkeit und Vervollkommnung der heutigen Straßenbefestigungen die Straßenbaukosten bei gleichem Endergebnis in den letzten Jahren um mindestens 40 bis 60 Prozent vermindert worden sind.

Straßenreinigung in Stadtrandsiedlungen.

Von Dr.-Ing. **Erhard**, Weidenau (Sieg), Privatdozent an der Technischen Hochschule in Aachen.

Die Reinhaltung von Stadtrandsiedlungen ist ein Gebiet, das sowohl in hygienischer als auch wirtschaftlicher Beziehung der Beachtung bedarf. Herrschen schon Meinungsverschiedenheiten, ob es notwendig ist, eine Stadtrandsiedlung zu kanalisieren oder aber Torfstreuklosetts aufzustellen, so kann man hinsichtlich der Straßenreinigung in erhöhtem Maße bezweifeln, ob es notwendig ist, das gesamte Straßennetz durch die Gemeinde reinigen zu lassen.

In erster Linie kommt es darauf an, den Stadtrandsiedlern möglichst große finanzielle Erleichterungen zu verschaffen. Es wäre also nicht richtig, wenn man die Reinigung der Stadtrandsiedlungen mit großem Aufwande seitens der Stadtverwaltung betriebe und dafür den in der Stadt sonst erhobenen Straßenreinigungsbeitrag erhöbe.

Die Verunreinigung der Straßen in Stadtrandsiedlungen wird nur gering sein, da die Straßenzüge in diesen Siedlungen keinen großen Verkehr aufweisen. Es entfällt somit auch die Notwendigkeit, diese Straßen regelmäßig durch Maschinen zu säubern, vielmehr genügt es vollkommen, wenn eine kleine, mit Besen und Handkarre ausgerüstete Kolonne die Straßen von den grobsinnlichen Verunreinigungen befreit. Dieses schließt eine gründliche Reinigung innerhalb größerer Zeitabschnitte, etwa viertel- oder halbjährlich nicht aus.

Eine zweite Frage ist, ob die für eine einfachste Reinigungsarbeit der Stadtverwaltung erwachsenden Unkosten in Gestalt von Beiträgen auf die Bewohner der Stadtrandsiedlung umgelegt werden sollen oder ob die Stadtverwaltung diese unbedeutenden Ausgaben selbst trägt. An und für sich wäre die Heranziehung der Stadtrandsiedler zu den Straßenreinigungskosten naturgemäß berechtigt; indessen müßte in diesem Falle ein besonderer Maßstab für die Veranlagung geschaffen werden. Die sonst in der Stadtrandsiedlung erhobenen Straßenreinigungsbeiträge sind, wie schon betont, für den Stadtrandsiedler nicht tragbar und stehen überdies in keinem Verhältnis zu den aufgewandten Leistungen, zumal wenn man in diesen Siedlungen auf den Sprengwagendienst verzichtet. Eine Notwendigkeit, die Straßenzüge in der Stadtrandsiedlung bei starker Hitze zu berieseln, besteht nicht, sobald die Straßen mit einer staubfreien Decke versehen sind und nur selten befahren werden.

An und für sich wäre angesichts der geringen Verunreinigungen auch nichts dagegen einzuwenden, wenn der Grundsatz „Jeder kehre vor seiner eigenen Türe“ in den Stadtrandsiedlungen wieder zu Ehren gelangte und man jeden Anlieger für die Sauberhaltung seiner anteiligen Straßenfläche verantwortlich machte. Der Straßenkehricht kann alsdann dem Komposthaufen einverleibt werden. Da man indessen bei diesem Verfahren mehr oder minder auf den guten Willen der Anlieger angewiesen ist, verdient die oberflächliche Straßenreinigung durch die Stadtverwaltung unbedingt den Vorzug.

Noch ein Punkt bedarf der Erwähnung. Es ist dieses die Erizehung der Bevölkerung zur Sauberkeit, die nur dann praktisch wirksame Erfolge bringt, wenn man auch in den Stadtrandsiedlungen Papiersammelkörbe verteilt.

Müllbeseitigung und Straßenreinigung in Stadtrandsiedlungen.

Von Dr. **E. Naumann**, Preußische Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Berlin-Dahlem.

Gegenüber der bisherigen Besiedlung des am Rande der Städte gelegenen Geländes mit einzelnen Wohnhäusern oder Laubenkolonien stellt die neuzeitliche Stadtrandsiedlung insofern etwas Neues dar, als auf einem bisher in der Regel unerschlossenen Gelände in offener Bauweise in einem Zuge eine größere Personenzahl angesiedelt wird, die in gewissem Umfange gesundheitstechnische Maßnahmen, wie sie sie von der Stadt her gewöhnt ist, zu fordern geneigt ist. So darf es nicht wundernehmen, wenn zuweilen die Siedler, besonders die aus der Großstadt herausgezogenen, mit den getroffenen Anordnungen nicht zufrieden sind, ihre großstädtischen Lebensgewohnheiten nicht aufgeben möchten und glauben, in der als Notstandsmaßnahme anzusehenden, ländlichen Stadtrandsiedlung dieselben Ansprüche erheben zu dürfen wie in den Miethäusern der Großstadt. So ist es zu erklären, daß die Siedler vielfach die Einteilung der Wohnungen geändert, von sich aus Wasserklosetts und Badeeinrichtungen angelegt haben, und daß allgemein eine stärkere Berücksichtigung der gesundheitlichen Forderungen

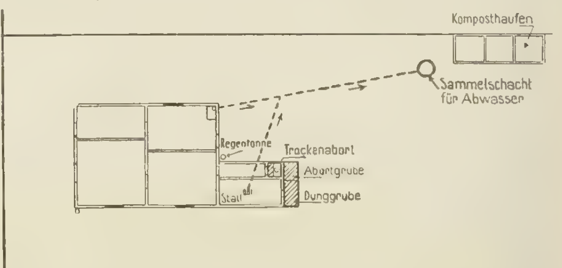
verlangt wird.[1]) Immerhin ist dabei zu berücksichtigen, daß es sich hierbei um Siedler handelt, deren Zahl in die Tausende geht. So sollten z. B. um Berlin bis zum Frühjahrsende 1933 etwa 2600 Siedlerstellen fertiggestellt sein.

Welche Mengen von Hausmüll fallen nun in einem solchen Siedleranwesen an und aus welchen Stoffen setzt es sich zusammen?

Die Küchenabfälle werden sich nicht wesentlich von denen eines anderen Haushalts unterscheiden, der auf sparsamstes Wirtschaften eingestellt ist. Fleischabfälle und Knochen werden sehr spärlich sein und nach Möglichkeit für die Nahrung der Haustiere (Hund, Katze) Verwendung finden. Auch die Gemüseabfälle werden möglichst dem Kleinvieh dargeboten werden. Was sonst im Hause anfällt, ist verhältnismäßig gering und besteht in der Hauptsache aus Hausbrandasche und Stubenkehricht. Scherben, Metallbestandteile usw. spielen eine ganz untergeordnete Rolle. Die Gartenwirtschaft liefert Laub, Unkraut, Gemüseabfälle und Kleinviehstallmist.

Was geschieht mit diesen Abfallstoffen? Der größte Teil ist mühelos und am zweckmäßigsten in den überall vorhandenen Komposthaufen unterzubringen und als Dünger zu verwerten. Schlacke und Asche dient zur Befestigung der privaten und gemeinsamen öffentlichen Wege. Alles Verbrennbare (Papier, Holzreste, Lumpen usw.) wandert in die Öfen und den Herd. Im ganzen ergibt sich also kaum ein Anfall von Stoffen, die nicht irgendwie verwertet werden können. Diese müßten an geeigneter Stelle vergraben werden. Freilich wird hier und da eine gewisse Anleitung und gegenseitige Erziehung nicht zu entbehren sein, damit der Siedler einsieht, daß er aus richtiger Verwertung der Abfallstoffe Nutzen ziehen kann.

Wie Fries[2]) vom Ruhrverband, Essen, berichtet, „hat sich in Wohnstätten mit Wasserversorgung ein Vorschlag von Stadtingenieur Heyd, Essen, bewährt, der eine völlige Auswertung der Dungwerte der gesamten häuslichen Abfallstoffe in Essen ermöglicht. Er sieht für jede Siedlerstelle eine Sammelgrube für Trockenabort und eine für Brauchwasser vor. Die Abortgrube erhält die übliche Größe, und die Grube für Abwasser soll so groß sein, daß sie wöchentlich nur ein- oder zweimal zu entleeren ist, also 300—500 l fassen kann. Der Inhalt beider Gruben wird zusammen mit dem Hauskehricht und den übrigen Abfallstoffen einer unbefestigten mehrteiligen Kompostgrube übergeben". Inwieweit solche Kompostgruben (insbesondere unbefestigte und unabgedeckte) zu Anlockungsmitteln bezw. Brutstätten für Ratten und Fliegen werden, lasse ich dahingestellt und verweise auf die Ausführungen von Saling[3]), Wilhelmi und Peus[4]).



Unterbringung des Abwassers und der festen Abfallstoffe auf der Siedlerstelle (nach Heyd, aus Fries l. c.).

Abwegig und von reichlich theoretischem Wert erscheint der Gedanke, unverwertbare Stoffe an einer für eine größere Zahl Siedler gemeinsamen Stelle zu sammeln und gelegentlich abfahren zu lassen. Die Notwendigkeit hierfür wird kaum vorliegen; zudem wird es zur sachgemäßen Anlage eines solchen Platzes, der schon aus einer gemauerten und abgedeckten Grube bestehen müßte, und zu seiner Instandhaltung an Bereitwilligkeit der Beteiligten fehlen. Wilde Ansammlung größerer Mengen derartiger Abfallstoffe ist aber unbedingt zu vermeiden.

Noch weniger liegt das Bedürfnis oder die Notwendigkeit vor, eine regelmäßige Müllabfuhr einzurichten oder sich dem städtischen Müllabfuhrunternehmen anzuschließen. Von vornherein fallen die Bezirke der Stadtrandsiedlungen in der Regel nicht unter die betreffenden Ortsgesetze bzw. Polizeiverordnungen über die städtische Müllbeseitigung, deren örtlicher Geltungsbereich genau festgelegt ist und sich nur auf die Bezirke mit vorwiegend städtischer Bebauung erstreckt. Darüber hinaus muß die Bedürfnisfrage verneint werden. Sonderabmachungen können natürlich im Einzelfalle getroffen werden. Das städtische oder private Abfuhrunternehmen wird jedoch zur Abfuhr nur dann bereit sein, wenn die Gebühren, die der Antragsteller dafür aufbringen kann, für den Unternehmer wirtschaftlich tragbar sind und befestigte Wege vorhanden sind. Schon an der zweiten Bedingung würde das Verlangen häufig scheitern, da die Wege innerhalb der Siedlung in der Regel unbefestigte Sandwege sind.

Schwieriger gestaltet sich schon die Unterbringung größerer Sperrstücke (alte Matratzen, Polstermöbel, Bettstellen, Kinderwagen usw.). Jedem Städter sind die wilden Ansammlungen derartigen Gerümpels auf unbewachten Grundstücken, in Straßengräben,

[1]) Köppen, Die Stadtrandsiedlung in und um Berlin. Zentralbl. d. Bauverwaltung 53 (1933), Nr. 15, S. 174.

[2]) Fries, Entwässerung und Abfallstoffbeseitigung in Siedlungen. (Aus einem Vortrag auf der Tagung der D. Ges. f. Bauwesen in Berlin am 18. Okt. 1932.) Sonderdruck aus Bauamt u. Gemeindeblatt 1933, Nr. 2.

[3]) Saling, Siedlung und Rattenplage. Diese Zeitschr., Heft 8.

[4]) Wilhelmi und Peus, Die Bedingungen für die Fliegen- und Stechmückenplage in Siedlungen. Diese Zeitschrift, H. 8.

Gruben usw. unliebsam bekannt. Obgleich innerhalb ihres Bezirks auf Anforderung das Abfuhrunternehmen gegen geringes Entgelt zur Abholung dieser Gegenstände bereit ist, wird hiervon erfahrungsgemäß auch seitens der Städter teils aus Unkenntnis, teils aus falscher Sparsamkeit viel zu wenig Gebrauch gemacht. Für die außerhalb des Abfuhrbezirks liegenden Randsiedlungen ergeben sich hierbei noch größere Schwierigkeiten, die aber im Interesse der Allgemeinheit überwunden werden müssen.

Zunächst ist selbstverständlich der Siedler im eigenen Interesse anzuhalten, diese Dinge soweit irgend möglich zu zerlegen und zu verbrennen oder zu vergraben, da für eine Nutzverwertung eine Möglichkeit nicht besteht. Falls sich das als unmöglich erweist, muß dem Siedler genau wie dem Städter die Möglichkeit geboten werden, gegen geringe Gebühren diese Gegenstände abfahren zu lassen. Da der Siedler wegen der hohen Kosten einen privaten Fuhrunternehmer nicht heranziehen kann, müßte sich das städtische Müllabfuhrunternehmen mögilchst mit leichterem Fuhrwerk hierzu bereit finden. Da aber hohe Gebühren zu der geschilderten unerlaubten Beseitigung, die doch verhindert werden muß, verleiten, müßte die Müllabfuhr auch diese Leistung als soziale Tat ansehen und die Gebühren auf ein Mindestmaß beschränken.

Für die Straßenreinigung ergeben sich folgende Gesichtspunkte. Soweit die Randsiedlung noch an einer städtischen Straße liegt, gilt naturgemäß die für die Reinigung der Stadtstraßen getroffene Regelung. Landstraßen, die die Siedlung berühren, und neu angelegte Straßen innerhalb der Siedlung, die in der Regel zunächst unbefestigt sein werden, müssen anteilsweise von den Anliegern gereinigt werden. Die verschmutzte Dorfstraße oder die als Kehrichtsammelplatz dienende mittelalterliche Stadtstraße dürfen natürlich nicht wiederkehren. Gemeinschaftliches Handeln und gegenseitige Erziehung müssen hier einsetzen und lassen nach bisherigen Erfahrungen Gutes erhoffen.

Von Ausnahmen abgesehen, machen die freilich noch jungen Stadtrandsiedlungen einen sauberen Eindruck. An sich bringt der Siedler, der sich mit der Übernahme der Siedlerstelle auf Selbsthilfe eingestellt hat, guten Willen mit, den durch sachgemäße Anleitung zu stärken man jedoch nicht versäumen darf. Wo aber die Möglichkeit der Selbsthilfe ihr Ende erreicht, muß die Mutterstadt einen Lastenausgleich anstreben und der Randsiedlung ihre Hilfe leihen, um die Siedlung sauber und dem Siedler die Freude an seinem Anwesen zu erhalten. Im ganzen dürfte dieser Teil der gesundheitlichen Maßnahmen in der Stadtrandsiedlung bei gutem Willen aller Beteiligten die geringsten Sorgen und Kosten verursachen.

Rattenbekämpfung in Neusiedlungen.

Von Dr. Theodor **Saling.**

(Aus der Pr. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene in Berlin-Dahlem, Zoolog. Abteilung.)

Getreu ihrer Gewohnheit, der menschlichen Zivilisation auf Schritt und Tritt zu folgen, werden sich bei und nach der Schaffung von Neusiedlungen als unerwünschte Mitbewohner auch Ratten einstellen. In Stadtrandsiedlungen wird dies umso leichter der Fall sein, wenn das zunächst liegende Stadtgebiet schon stärker unter der Rattenplage zu leiden hatte. Es werden dann bald die dort heimischen Ratten längs der Wege, die zur Heranschaffung der nötigen Wohnutensilien, Lebens- und Futtermittel dienen, in das neuerstandene Wohngelände übergreifen. Erleichtert wird diese Ausstrahlung, wenn gar durch Anschluß an das Kanalisationssystem einer unfernen Stadt oder auch durch Legen von Wasser- und Gasrohren oder elektrischen Kabelleitungen bequeme unterirdische Zugangswege zur Stadtrandsiedlung geboten werden, denn dann wird sich der Einbruch von Ratten nicht nur zu ebener Erde unter dem Schutze der Dunkelheit vollziehen, sondern auch bei jeder den Ratten genehmer Gelegenheit ganz unauffällig erfolgen können.

Etwas anders liegen diese Verhältnisse, wenn Siedlungen fernab von bisherigen Wohnstätten auf Neuland errichtet werden, wenn es sich also um eine neue Gründung bäuerlichen Charakters handelt. Dann werden zunächst allenfalls Wald-, Feld- und Wühlmausarten, auch wilde Kaninchen, als schädliche Nager anzutreffen sein, die eigentlichen Wohnungsratten jedoch in der Regel im weiteren Umkreise fehlen. Immerhin gibt es auch da Ausnahmen. Liegen beispielsweise in der Nähe städtische Müllabladeplätze, die gemeinhin von Ratten wimmeln, so besteht von dorther die Gefahr einer baldigen Zuwanderung, sobald die Nähe menschlicher Siedlungen gewittert wird. Aber auch unweit vorüberziehende Flußläufe oder der Schiffahrt dienende Wasserstraßen, deren Uferböschungen nicht selten von Ratten bevölkert sind, können den Ausgangspunkt für einsetzende Rattenwanderungen bilden. Schließlich besteht auch die Möglichkeit eines künstlichen Herbeischleppens von Ratten mit Bauschutt und allerhand Abraummaterial, das etwa zur Festigung von Bauuntergründen oder zur Aufschüttung von Wegen dienen soll. Mitunter befinden sich in den zuführenden Eisenbahnloren oder anderen Transportmitteln vereinzelt Ratten, die sich sehr

rasch ansiedeln und vermehren werden, sofern sie nicht beim Abladen sofort entdeckt und vernichtet werden. Aber selbst wenn es gelingen sollte, solche ferngelegenen Siedlungen auf freiem Lande längere Zeit hindurch rattenfrei zu erhalten, so wird sich doch schließlich nach mehr oder weniger langer Zeit ein Rattenbefall einstellen, sei es daß einige Ratten passiv verschleppt wurden, oder daß diese Nager bei Gelegenheit der von ihnen beliebten Wanderzüge auch in vordem entlegenere Gebiete gelangen.

Somit wird es immer zweckmäßig sein, wenn sich die Bauherren und Siedler mit den Möglichkeiten eines Rattenbefalls und mit der Notwendigkeit, ihm wirksam entgegenzutreten, vertraut machen.

Was die vorkommenden Rattenarten betrifft, so begegnet man im allgemeinen nur zweien. Am häufigsten ist die braungraue, an der Bauchseite helle, gedrungen kräftige Wanderratte, seltener die zierlichere, nahezu einfarbige, schwärzliche Hausratte, die sich meist auf die wärmeren Oberstockwerke beschränkt. Äußerlich charakteristisch für die Hausratte sind auch (im Gegensatz zur Wanderratte) die großen, nackten Ohren und der dünne lange, die Rumpflänge an Ausdehnung überragende Schwanz. Von beiden Rattenarten gibt es Abarten; so wird jetzt häufiger von der Wanderratte eine schwärzliche Abart bemerkt, während die in Süddeutschland eingewanderte braune alexandrinische Ratte oder Dachratte, ferner die in Hamburg beobachtete Minasratte Spielarten der Hausratte sind.

Besonders ist es vonnöten, daß schon bei der Herrichtung des Siedlungsgeländes und der Aufführung von Wohn- und Stallbauten gewisse Sicherungsmaßnahmen beobachtet werden, die der Einnistung von Ratten vorbeugen. Abwehr- und Bekämpfungsmaßnahmen werden bei drohender oder vorhandener Rattenplage für Stadtrand- und bäuerliche Freilandsiedlungen im allgemeinen gleichartig sein, deshalb können sie im nachfolgenden gemeinsam erörtert werden.

Beginnen wir mit der Möglichkeit einer unterirdischen Ratteninvasion auf dem Wege einer an die Siedlung herangeführten Stadtentwässerung, so wird die Gefahr eines Rattenübertritts aus dem vielleicht veralteten Zentralnetz der Kanalisation schon dadurch gemindert werden, daß die neuen Sielrohre einen Ovalquerschnitt tragen, glatte Innenwandungen und keinerlei Vorsprünge aufweisen, die den Ratten als Stützpunkte oder gar Laufwege dienen können. Aber selbst wenn diese Forderungen erfüllt sind, so bietet immer noch der im peripheren Entwässerungsgebiet meist geringere, wenn auch nur zeitweise geringere Füllungszustand der Abwasserrohre Möglichkeiten eines Vordringens von Ratten in peripherer Richtung, indem sie sich an den aus dem Abwasserstrom herausragenden festeren Bestandteilen, wie Papierballen, Abfällen, Kotmassen u. dgl. festzuhalten und dadurch die Strömung leichter zu überwinden vermögen. An den Endstellen der Sielrohrleitung angelangt ist es dann den Ratten ein Leichtes, durch gerade offenstehende Abflußöffnungen in Höfe, Stallungen, Keller und Küchen oder auch durch Klosettanlagen, deren Wasserknierohre kein Hindernis bilden, in das innere Wohngebiet einzudringen.

Es ist deshalb unter allen Umständen erforderlich, den Ratten diese Einbruchsmöglichkeit zu nehmen, was auf die sicherste Weise durch den Einbau von Sperrvorrichtungen geschieht. Dies sind meist kastenförmige Rohrstücke, die aus widerstandsfähigem Metall bestehende, in Scharnieren leicht bewegliche Doppelrechen aus Stäben oder Klappen enthalten. Beim Durchtritt fester Bestandteile im Abwasserstrom lüften sich diese Sperren nur soweit, daß sie die eng umfaßten Massen hindurchgleiten lassen, ohne dabei Ratten ein Vorbeischlüpfen zu gestatten. Sehr bewährt hat sich die Saß'sche Patentsperrvorrichtung, die besonders im Hamburger Stadtgebiet erprobt wurde und mit dicht hintereinander geschalteten Rechen aus scharfkantigen, fächerförmig gruppierten Bronzestäben arbeitet. Ähnlich funktionieren die Sperren von Leinemann, von Krombach und der Pohl'sche Rattenvertilgungsapparat System „Rattex“, der nebenher noch einen Topf zur Giftauslegung enthält. Es ist notwendig, daß diese Sperren für jede Hausentwässerung besonders, also in den Hauptsielrohren aller Grundstücke eingebaut werden. Würde man nur eine Sperre an der Eintrittsstelle der Kanalisation zum neuen Siedlungsgebiet einschalten, so wäre einerseits infolge der erheblichen Weite des Hauptsammelrohrs der Sperrschutz verringert, andererseits würde den Ratten, die sich bereits im Siedlungsgelände aufhalten, bei Undichtigkeiten des Kanalnetzes der Siedlung, wie sie durch nachträgliche Bodensenkungen mitunter verursacht werden, die Möglichkeit gegeben sein, in solchen defekten Sielrohren Zuflucht zu suchen und sich von dort ohne weiteres Hindernis über alle angeschlossenen Grundstücke zu verbreiten.

Was die Zuwanderungsmöglichkeit von Ratten entlang unterirdischen Wasser- und Gasrohren oder elektrischen Kabeln betrifft, so müssen einmal Erdschächte jeder Art rattendicht gebaut und durch gutschließende Deckel geschützt sein. Ferner müssen die Durchtrittsstellen in den Kellerräumen der angeschlossenen Gebäude mit einem Gemenge von Zement und Glasscherben wieder gut gedichtet werden. Die Abflußöffnungen auf Häfen, in Stallungen und Kellern sind mit enggegitterten Abschlußdeckeln zu belegen.

Um dem oberirdischen Zulauf von Ratten Widerpart zu bieten, empfiehlt es sich, dort wo die Kostenfrage es irgend zuläßt, die Hausgrundmauern und massiven Grundstücksumzäunungen durch eine sie um ½ m Tiefe über-

ragende Sperrgardine aus gutgalvanisiertem engem Drahtmaschengewebe im Boden zu schützen. Damit wird gleichzeitig einem Unterwühlen seitens wilder Kaninchen Einhalt getan. Ein Hochklettern der Ratten an Mauern und Hauswänden läßt sich durch Benutzung glasierter Klinkersteine bis zu etwa 1 m Höhe über Bodenniveau erreichen. Vor der Anlage pflanzlicher Hausberankungen sollte stets bedacht werden, daß auf diese Weise den Ratten ein leichter Zugang zu oberen Stockwerken und damit vielleicht zu Futterböden, Speise- und Räucherkammern verschafft wird. Aus dem gleichen Grunde dürfen durch Klettern erreichbare Ventilationsöffnungen, Dachluken u. dergl. nicht ungesichert bleiben. Der Kletterweg über Blitzableiter, Regenrohre u. ähnl. ist durch Zwischenschaltung horizontaler, scharfkantiger Metallscheiben von ca. 60 cm Durchmesser oder durch breite Blechmanschetten zu verlegen, die oben geschlossen und unten offen in etwa 30 cm Abstand um den Kletterweg herumgelegt sind. Die Oberkanten von Grenz- und Brandmauern der Häuser in geschlossener Baureihe sind mit einem breiten unübersteigbaren Gürtel und einer Zinnenkrönung aus einzementierten spitzigen Glasscherben zu belegen. Reichen die bereitstehenden Baugelder für alle diese Maßnahmen nicht aus, so muß der Siedler danach trachten, die bauliche Sicherung gegen Rattenzulauf selbst vorzunehmen bezw. zu ergänzen.

Beunruhigend und abschreckend für Ratten wirkt auch das Halten rattenscharfer Hunde und Katzen, die natürlich während der Nacht das Grundstücksgelände, zu dem sie gehören, ungehindert durchstreifen müssen.

Innerhalb der Siedlungen werden nun solche Grundstücke von Rattenbefall bevorzugt, auf denen sich Lebensmittelgeschäfte oder irgendwelche Vorrätelager befinden, die den Nagern zur Nahrung dienen können. Da aber auch mit fast jedem Wohnhaus in bäuerlicher Siedlung Ackerland und Stallungen verbunden sind, so werden auch Nutztierhaltung, Kompost- und Dunganhäufung, ferner die Aufstapelung von Erntevorräten in Scheunen, Kellern und auf Böden eine stete Anlockung auf Ratten und Mäuse ausüben. Mitunter bilden freiliegende Kompostierungen und Misthaufen nur Zwischenstationen, von denen aus die Beutezüge gegen Keller und Stallungen gerichtet werden. Deshalb sind alle Abfälle und Dungstoffe in ausgemauerten, durch Eisendeckel gut verschließbaren Gruben aufzubewahren; ebenso sind etwaige Müllgefäße stets geschlossen zu halten.

In Stallungen sind Jaucheabflüsse nach der Dunggrube durch siebartige herausnehmbare Vorsteckschieber zur Verhütung des Durchtritts von Ratten zu sperren, sonst dürfte mancher Tierhalter erfahren, daß auf diesem Wege seine Kleintier- oder Geflügelzucht bedroht ist, denn die Ratten begnügen sich in Stallungen nicht mit Futtervertilgen, sondern sie holen Jungtiere und Küken selbst unter der schützenden Mutter hervor. Damit Türen und äußere Holzverschalungen von der Nagetätigkeit verschont bleiben, sind sie unten mit einem etwa ½ m breiten Schutzblechstreifen zu belegen. Offenstehende Kellerfenster sind immer durch festes enges Drahtgewebe zu sichern. Eine zweckmäßige Vorkehrung gegen die Heimsuchung von Tennen besteht auch in der Höherlegung des Fußbodens um etwa 30 cm über dem Erdreich. Der dadurch entstehende Hohlraum wird von Hunden oder Katzen stets rattenfrei gehalten werden können.

Die meist einfache Gebäudeanlage von Kleinsiedlungen gestattet eine bequeme Übersicht über Hof und Gartenland, wodurch auch leicht Ordnung und Reinlichkeit gewahrt bleiben. Jede Unrat- und Gerümpelanhäufung wird diese Übersichtlichkeit stören, den Ratten höchst willkommen und daher zu vermeiden sein.

Was schließlich die Innenräume angeht, so ist für alle Kellerräume, Flureingänge und Stallungen lückenlose Pflasterung oder Zementierung vorzusehen. Wo durch kalten Steinboden Erkältungskrankheiten von Tieren, z. B. Ferkeln, zu befürchten sind, helfen Holzlattenbeläge, die zum Zwecke der Stallreinigung herausnehmbar sind. In Ställen und Scheunen frei verlaufende elektrische Leitungen sind genügend abzukapseln, weil Isolierungen und Weichmetalle nicht selten durchnagt werden, wodurch Kurzschluß- und Brandgefahr entsteht. Etwaige Rattenlöcher in Stein- und Holzwänden sind mit Zement und Glasscherben zu schließen.*)

Ist es trotz aller Vorbeugungsmaßnahmen und Wachsamkeit doch zum Einnisten von Ratten gekommen, so ist auf den davon betroffenen Grundstücken möglichst schnell nach der Wahrnehmung, nötigenfalls sogar durch eine Großaktion im ganzen Siedlungsgebiet zu aktiver Bekämpfung zu schreiten.

Sofern sich Ratten im Freigelände angesiedelt haben, geschieht ihre Vernichtung am raschesten durch Ausräucherung ihrer Erdbaue und Verstecke mittels Hora-, Lepit- oder Delicia-Patronen, die sich unter Benutzung der zugehörigen Apparatur bestens bewährt haben.

Beim Vorkommen der Ratten im Innern von Gebäuden bedient sich der Laie am bequemsten und billigsten zunächst der Fallen, unter denen die einfachen und wohlfeilen Bügelschlagfallen bei richtiger Aufstellung und Bedienung gute Arbeit leisten. Doch wird auch bei Einzelauftreten von Ratten der Gebrauch von Giften mitunter nicht zu umgehen sein. Zur Giftauslegung von eigener Hand sollte sich der Siedler aber nur in Ausnahmefällen entschließen, denn auf dem Siedlungsgelände spielen oft unbeaufsichtigte Kinder, auch Geflügel und Haustiere ergehen sich dort im Freien. Von allen Giftarten

*) Vergl. auch Saling: Die bauliche Sicherung als Vorbedingung für eine wirksame Rattenbekämpfung in Gemeinden. — Diese Zeitschrift, Jahrg. 25, Heft 6, Sp. 313-320.

kommen deshalb nur Meerzwiebelpräparate in Frage, die für Menschen und Nutztiere die harmlosesten sind. Immerhin sind sie so zu verwenden, daß sie nicht von ihnen erreicht werden können. Wer ganz sicher gehen will, bediene sich sogenannter Giftfutterkisten, die man sich leicht aus alten Margarinekisten selbst herstellen kann, indem man den Deckel mit Scharnieren und Schloß versieht, an den Seiten aber gegenüberliegend kleine Ausschnitte anbringt, die nur Ratten den Eintritt in die mit Gift belegte abgeschlossene Kiste gestatten.

Bei jeder Giftauslegung gegen Ratten sind folgende allgemeine Gesichtspunkte zu beachten:

1. Man nehme vor und nach der Giftköderbereitung und Auslegung eine gründliche Reinigung der Hände mit gewöhnlicher Waschseife vor. Dies haben besonders Raucher zu beachten, die sonst beim Anfassen der Köder den durchdringenden Nikotingeruch mitübertragen würden. Der normale Eigengeruch des Menschen wirkt hingegen nicht abschreckend auf Ratten.

2. Vor der Auslegung von Giftködern empfiehlt sich des öfteren ein Anködern mit unvergifteten Brocken, zumal wenn die Schlupfwinkel und Streifwege der Ratten nicht genau bekannt sind.

3. Da Ratten weichere Nahrung bevorzugen, so lege man Wert auf zäh-weiche Beschaffenheit des ausgelegten Materials, das am Fundorte schneller abgeschluckt werden kann, während beim länger dauernden Abnagen und Zerkauen harter Bissen die drohende Gefahr schon vor Aufnahme der tödlich wirkenden Dosis erkannt werden kann.

4. Man lege gleich beim ersten Male reichlich aus, weil der erste Überraschungserfolg der größte ist; auch versäume man beim Verschwinden aller Giftbrocken nicht das Nachlegen. Die Auslegung kann auch in loser Papierhülle mit der Aufschrift „Gift“ erfolgen. Man merke sich Zahl und Ort der ausgelegten Brocken.

5. Um verschiedenen Geschmacksrichtungen der Ratten entgegenzukommen, ist es zweckmäßig, ein Giftpräparat gleichzeitig in verschiedener Herrichtung, z. B. unter Zusatz von Weißbrot oder Leberwurst bzw. Räucherfisch darzubieten.

6. Nicht angenommene Giftköder sind nach 3 Tagen wieder einzusammeln und zu verbrennen. Ein längeres Liegenlassen ist zwecklos, weil mit Einbuße der Frische der natürliche Anlockungsreiz gemindert, überdies auch allmählich die lauernde Gefahr erkannt wird. Man kann allenfalls noch 1—2 Male mit Giftpräparaten wechseln, muß dann jedoch einige Wochen Ruhepause geben, ehe man dann noch überlebende, aber zu argwöhnisch gewordene Ratten wieder mit Giften überlisten kann.

7. Alle bei der Giftköderbereitung verwendeten Utensilien sind sofort zu reinigen, nötigenfalls zu verbrennen. —

Die Anwendung von Starkgiften (wie Phosphor-, Arsen-, Fluor-, Thalliumpräparaten) sollten Siedler nicht selbst in die Hand nehmen, sondern einem zuverlässigen Kammerjäger übertragen. Überdies muß der Fachmann überall dort eintreten, wo es sich um eine größere örtliche oder allgemeine Rattenplage in einer Siedlung handelt.

Der Auslegung von Bakterienpräparaten zur Rattenvertilgung ist innerhalb von Siedlungen zu widerraten; in bewohnten Häusern und ihrer Nachbarschaft, in Lebensmittelbetrieben und Depots, sowie in der Nähe von Brunnen ist sie wegen der Möglichkeit einer Verbreitung schwerer seuchenhafter Darmerkrankungen gesetzlich verboten. Zudem sind die angepriesenen Bakterien allein von ganz ungenügender Wirkung, weil die meisten Ratten gegen diese Bakterien durch ihren Aufenthalt an Schmutzstätten eine Immunität erworben haben.

Von Rattengiften sind also für den Siedler allerhöchst Meerzwiebelpräparate geeignet. Sie existieren als zahlreiche Handelspräparate in verschiedenster Zubereitung. Die Preuß. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene in Berlin-Dahlem, Wassermannplatz 1, ermittelt durch stete Prüfung ihre Brauchbarkeit und gibt die zur Tilgung geeigneten Mittel auch den Polizeibehörden für amtliche Rattenbekämpfungen bekannt. Auf Wunsch wird von genannter Landesanstalt an Interessenten die alljährlich erneuerte Liste der zur Rattentilgung geeigneten Meerzwiebelpräparate versandt, auch werden sie für Landwirte im Merkblatt 8/9 des Deutschen Pflanzenschutzdienstes geführt.

Die Bedingungen für die Fliegen- und Stechmückenplage in Siedlungen.

Von Prof. Dr. **J. Wilhelmi** und Dr. **Fr. Peus.**

(Aus der Pr. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Berlin-Dahlem.)

Die Fliegenplage pflegt in Groß- und Mittelstädten mit geregelter Beseitigung der Abfallstoffe nicht groß zu sein. Durch einzelne Stallungen, Zool. Gärten und ähnliche Fliegen-Brutherde können freilich Plagen von räumlicher Beschränkung verursacht werden. Nach dem Stadtrand der Großstadt hin kann die Plage größer sein, namentlich am Waldrande. Villen-

vororte, bei denen mangels spärlichen Müllanfalles eine Leerung der Müllkästen nur 10- bis 14tägig erfolgt, können im Hochsommer und in milden Herbsten stärker unter der Fliegenplage zu leiden haben. Stadtrandsiedlungen mit Kleinviehhaltung und Müllstapelung oder Kompostierung sowie bäuerliche Siedlungen mit Großviehhaltung nähern sich inbezug auf die Fliegenplage mehr oder weniger stark den sattsam bekannten Verhältnissen von Dorf und Gutshof.

Die in Betracht kommenden Fliegenarten sind:

1. Die „gewöhnliche" und die „kleine" Stubenfliege (Musca domestica und Fannia canicularis); erstere entwickelt sich hauptsächlich im gestapelten Mist, besonders Rindermist, aber auch im organischen Müll, letztere in modernden Stoffen, wie faulendem Laub usw.

2. Die „gemeine Stechfliege" (Stomoxys calcitrans); sie entwickelt sich im Mist und bedarf zur Ernährung der Anwesenheit von Stallvieh, insbesondere von Rindern. Im Herbst wird sie auch in den menschlichen Wohnungen lästig.

3. Die Schmeißfliegen (Musca vomitaria und andere Arten) und die Käsefliegen (Piophila-Arten). Erstere legen ihre Eier an Fleisch und Fett ab, letztere an Fett und Käse; sie sind im übrigen dem Menschen nicht unmittelbar lästig.

4. Die Bremsen (Tabaniden); sie entwickeln sich z. T. im Wasser, z. T. in feuchten Berg- oder Wiesenhängen. Sie sind dem Menschen durch Blutsaugen lästig.

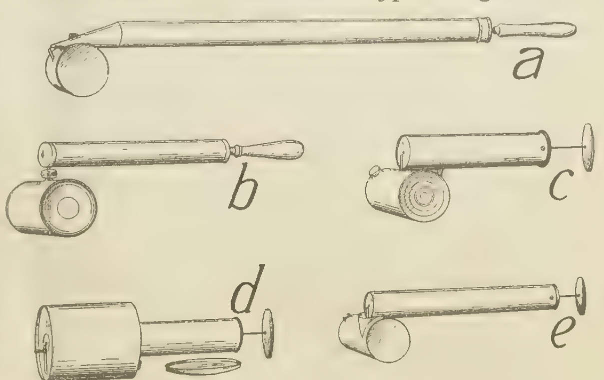
Bei den Bekämpfungsmaßnahmen haben wir zwischen Fernhaltungsmaßnahmen einerseits und Vernichtungsmaßnahmen andererseits zu unterscheiden.

Das gute alte Gazefenster, das ziemlich außer Gebrauch gekommen ist, läßt sich zum mindesten für die Küche mit Vorteil verwenden und tut im Herbst auch gegen das Eindringen der Wespen gute Dienste. Zugluft, auch durch Ventilatoren erzeugt, verscheucht Fliegen und Mücken aus Räumlichkeiten. Die Fenster, solange die Sonne darauf scheint, geschlossen zu halten, mindert das Eindringen der Fliegen. Im völlig (wie in einer Dunkelkammer) verdunkelten Raum sind Fliegen flugunfähig und daher auch nicht lästig. Ein gut schließender Drahtgaze-Fliegenschrank bietet sicheren Schutz gegen Schäden der Fleisch- und Käsefliegen.

Gegen die Bremsen ist noch kein Kräutlein gewachsen, doch sind sie wenigstens in den Wohnungen nicht lästig.

Die Vertilgung der Fliegen in Wohnräumen ist eine Sisyphusarbeit. Mit den Fliegenleim-Bändern erfaßt man vorwiegend die gern unter hängenden Gegenständen, Hängelampen, Schrankecken usw. kreisende kleine Stubenfliege. Die alte Fliegenklatsche, heute in Form eines kleinen Stahlbesens wieder erstanden, ist nicht zu verachten; besonders den in den Wohnungen überwinternden Fliegen sollte man damit zu Leibe gehen. Verstäuben von gutem Insektenpulver (Pyrethrum) und Vernebeln von Flüssigkeiten mit den jetzt weitverbreiteten Handspritzen (Abb. s. u.) dient nicht nur der Vernichtung der Fliegen in Räumen, sondern auch der Mücken, Flöhe und anderen kleinen Ungeziefers; dabei müssen die Fenster und Türen wenigstens 20 Minuten geschlossen gehalten werden.

Besondere Bedeutung haben diese Verpulverungs- und Vernebelungsverfahren für Klein- und Großviehstallungen. Hier bedient man sich zum Verstäuben von Pulver eines in allen landwirtschaftlichen Geschäften für wenig Geld käuflichen sogenannten „Handschweflers" und zum Vernebeln von Flüssigkeiten der Handspritzen, von denen untenstehend verschiedene Typen abgebildet



sind. Über wirksame und geprüfte Verstäubungsmittel (Pyrethrum-Pulver) und Spritzmittel und ihren Preis kann bei der obengenannten Landesanstalt Auskunft eingeholt werden; die Pulvermittel sind im halben oder ganzen Kilo relativ weit billiger als in den Kleinpackungen. Verstäubte oder vernebelte Stallungen müssen etwa 20 Minuten geschlossen gehalten werden; bei Käfigen kann man den Abschluß durch Überhängen von größeren Tüchern ermöglichen. Das Stallvieh und Kleinvieh leidet unter den Pulver- und Spritzmitteln nicht.

Stallungen sollten in Abständen von höchstens 1 Woche, besser halbwöchig, entmistet werden, da die auf den Mist abgelegte Brut der Fliegen sich unter günstigen Verhältnissen (Wärme und genügender Feuchtigkeit) eben innerhalb einer Woche zu fertigen Fliegen entwickeln kann. Im allgemeinen setzen freilich die Fliegen ihre Eier auf den im Freien gestapelten Mist ab. Die regelmäßige Pulverbehandlung oder Verneblung von Klein- und Großviehstallungen macht zwar den Mist weniger geeignet für die Entwicklung der Fliegenbrut, vermag sie aber keineswegs in durchgreifendem Maße zu unterbinden. Es bedarf also einer besonderen Behandlung des Mistes. Dies kann auf zweierlei Weise geschehen, und zwar entweder durch chemische Behandlung des Mistes

oder durch mechanisch-physikalisches Verfahren. Diese Verfahren sind in der wärmeren Jahreszeit 10—14tägig, bei heißer Witterung 8tägig anzuwenden. Chemisch ließe sich der Mist, unter Umständen auch (nach Heyd[1]) zusammen mit dem organischen Müll, in unbefestigten Gruben oder zementierten Becken stapeln und sich dann durch chemische Zusätze behandeln. Zum Beispiel ließe sich der Mist bzw. das Mist-Müllgemisch mit nicht zu dünner Kalkmilch wöchentlich bespritzen; in diesem Fall müßte sich der Siedler eine kleine Grube mit gelöschtem Kalk auf seinem Grundstück halten. Jedem Liter Kalkmilch könnten einige Gramm Borax zugesetzt werden, die die Wirksamkeit des Kalkes wesentlich erhöhen. Größere Mengen von Borax sind zu vermeiden, da sie bei Verwendung des Mistes als Dünger den Pflanzenwuchs schädigen. Der Zusatz von Kalk zum Mist (Dünger) kann hingegen als im wesentlichen wertvoll bezeichnet werden. Er bedingt zwar in gewissem Maße Stickstoffverlust, doch kann der vermehrte Kalkgehalt von größerem Werte sein als der mäßige Stickstoffverlust. Wir wissen aus der Rieselfeldwirtschaft, daß an Stickstoff, Phosphor- und Kaliverbindungen in den städtischen Abwässern kein Mangel einzutreten pflegt, daß sich aber gegebenenfalls schon nach wenigen Jahren eine Kalkarmut des Bodens bemerkbar macht, der man durch Kalkbehandlung des Riesellandes begegnen kann. Es ließe sich auch pulverförmiger Ätzkalk mit Vorteil verwenden, freilich nur, wenn von dem die Beschickung Ausführenden eine Schutzbrille getragen wird und die Anwendung bei Windstille, also ohne Verwehungsgefahr, erfolgt. Wenngleich die Bedenken gegen dieses Verfahren nicht groß sind, so müssen sie wegen der Gefahrenmöglichkeit doch immerhin hier erwähnt werden. Bestäuben oder Bespritzung des frei oder in offenen Gruben lagernden Mistes (Mülls) mit Pyrethrumpulver bzw. mit wirksamen Spritz(Verneblungs-)mitteln kommt kaum in Betracht. Bei gedeckten Gruben ist auf guten Abschluß zu achten. Das Vernebeln bzw. Bestäuben der Grube kann hier durch ein besonders angelegtes Bohrloch wöchentlich erfolgen. Auch Vergasung der geschlossenen Gruben kann durch eine kleine Schwefelpatrone, wie solche zur Bekämpfung der Feldmäuse gebräuchlich sind, vorgenommen werden.

Der Erfolg, den der Einzelne durch ordnungsgemäßes Vorgehen bei der Bekämpfung der Fliegenplage zu erzielen vermag, kann natürlich durch Lässigkeit der Nachbarn zunichte gemacht werden. Wo in Siedlungen die Fliegenplage in größerem Maßstab auftritt, sollte ihre Bekämpfung durch eine Polizeiverordnung sämtlichen Siedlern zur Pflicht gemacht werden.

Sind die gesundheitlichen Gefahren einer Fliegenplage z. T. wenig sinnfällig, so wird der Siedler durch die Anwesenheit von Stechmücken immer direkt und fühlbar betroffen. Ihren Stichen ist er sowohl tagsüber draußen bei der Arbeit oder Erholung im Garten oder in der freien Natur, wie während der Nachtruhe ausgesetzt. Es mag aber gleich betont werden, daß in Deutschland — abgesehen von einigen ostfriesischen Marschgebieten, in denen die Malaria noch endemisch ist — eine Krankheitsübertragung mit dem Mückenstich niemals verbunden ist. Auch Blutvergiftungen, die sich nach einem Mückenstich einstellen können, sind durch diesen fast nie verursacht, sondern treten sekundär durch Schmutz, der beim Kratzen in die juckende Stichwunde hineingebracht wird, auf. Doch sind, zumal bei starkem Stechmückenanflug, der Stichschmerz (Juckreiz) an sich und die oft empfindliche nächtliche Schlafstörung Grund genug zu Gegenmaßregeln gegen diese Plagegeister; auch muß erwähnt werden, daß eine der bei uns häufigsten Mücken, die Hausmücke Culex pipiens, Überträgerin der Hühnerpocken ist.

Eine Stechmückenplage im Siedlungsgelände kann die verschiedensten Entstehungsgründe haben; wir müssen diesen hier, da sie in erster Linie die Grundlagen für eine Bekämpfung abgeben, nachgehen. Nach ihrer Herkunft, d. h. nach den Gewässerarten, in denen die Brutentwicklung stattfindet, und nach der Art des Ablaufs ihres Entwicklungszyklus können wir die 38 bei uns in Deutschland vorkommenden Steckmückenarten zu verschiedenen, sich völlig zwanglos ergebenden Gruppen zusammenstellen.

Fast immer wird im Siedlungsgelände die schon erwähnte Hausmücke Culex pipiens vorhanden sein, die meistens mit der großen stechlustigen Theobaldia annulata (mit gefleckten Flügeln und weißgeringelten Beinen) vergesellschaftet ist. Brutgelegenheit bietet die Siedlung genügend. Die Tiere bevorzugen künstliche Wasseransammlungen verschiedensten Charakters und fühlen sich besonders dann wohl, wenn das Wasser durch häusliche Abwässer mehr oder weniger stark verunreinigt ist. Typische Brutstätten sind demnach: Abwassersammelgruben (seien sie „wild“, oder möge es sich um Kleinkläranlagen mit nicht zu starker Wasserbewegung handeln), das sich in Kompost- und Dunggruben sammelnde Schmutzwasser, Abortgruben, in die menschliche und tierische Abgänge hineingeleitet werden (auch wenn die Flüssigkeit recht dick und trübe ist), ferner verschmutzte stagnierende Gräben und Tümpel, z. B. auf Müllsammelplätzen. Auch an sich sauberes Wasser kann durch Algen- und Infusorienbewuchs, hineingefallenes totes Laub usw. günstige Nahrungsbedingungen bieten. Selbst geringstes Fassungsvermögen der Wasseransammlungen wirkt nicht hemmend — eher fördernd — auf die Entwicklung der Brut: Achtlos umherliegende Konservendosen oder anderer fortgeworfener Hausrat, in denen sich Regen-

[1]) Naumann, Müllbeseitigung und Straßenreinigung in Stadtrandsiedlungen. Diese Zeitschrift, 1933, Heft 8.

wasser sammelt, Fässer und Tonnen, auch solche, die als Wasserspeicher unter den Dachrinnen oder im Garten zum Begießen dienen, ausgemauerte Schmutzfänge unter Fußabtritten, verstopfte Dachrinnen, kurz, überhaupt jegliche Wasseransammlung am Haus, im Hof und Garten. Ist die Menge der in ihnen vorhandenen Brut oft an sich schon erstaunlich, so gewinnen die Hausmücken dadurch zahlenmäßig noch an Bedeutung, daß sie mehrere sich ablösende Generationen im Sommer durchmachen, wobei sich die Quantität gegen den Hersbt hin ganz bedeutend steigert, während sie im Frühjahre zunächst noch wegen nicht ausreichender Wärme und der durch die Überwinterung bedingten Verluste noch wenig in die Erscheinung treten. Neben der bereits erwähnten Brutgewässerwahl ist für die Praxis wichtig die Art der Überwinterung: Die Hausmücken überdauern den Winter als fertig entwickelte Tiere, also als „Mücken“, und zwar in geschlossenen, geschützten Räumen, so vor allem in Kellern, Schuppen und Ställen, und zwar sind es nur die Weibchen, die wir im Winter hier antreffen; sie wurden bereits im Herbst befruchtet (die Männchen sterben bald nach dem Hochzeitsakt ab) und beginnen im nächsten Frühjahre gleich mit der Eiablage.

Worin liegt nun die praktische Bedeutung der Hausmücken für den Siedler? Daß er immer mit ihrem Vorhandensein rechnen muß, geht aus dem Vorgesagten (Brutgewässer!) zur Genüge hervor; die Hausmücken sind ja überhaupt diejenigen, die sich in unmittelbarer Nähe menschlicher Siedlungen (im Weichbild der Großstädte, in Kleinstädten und Dörfern, auf Bauerngehöften usw.) am wohlsten fühlen. — Zunächst hat der Siedler selbst unter den Stichbelästigungen im Freien zu leiden; diese sind am fühlbarsten und heftigsten gegen den Herbst hin, wenn die Mücken ihren Winterquartieren zustreben und dabei zunächst z. T. in die Wohnräume geraten, bevor sie zu den Kellern hinfinden; dann machen sie sich besonders des Nachts bemerkbar. Diese Erscheinung wiederholt sich umgekehrt im Frühjahr, wenn ein Teil der Tiere bei ihrem Ausfliegen aus den Kellern in den Wohnräumen wieder Station macht. Doch braucht man den ganzen Winter über nicht unbehelligt von ihnen zu sein, wenn eine Mücke den Weg zum Keller nicht fand und im Wohnzimmer verblieb, wo die Wärme sie aktiv hält. Die Belästigungen während der Sommerabende in den Gartenlauben und auf Veranden oder im Schlafzimmer bei geöffnetem Fenster brauchen hier als selbstverständlich nur kurz erwähnt zu werden. Im ganzen steigt die Aktivität der Hausmücken mit der Wärme und Luftfeuchtigkeit des Klimas; daher kommt es, daß sie im atlantischen West- und im wärmeren Süddeutschland lästiger sind als in Nord- und Ostdeutschland. Trotz allem mag es dem aufmerksamen Beobachter auffallen, daß die Stärke der Belästigung durch Hausmücken in keinem Verhältnis zu ihrer zahlenmäßigen Menge steht. Das hat seinen Grund darin, daß der Mensch nicht der von ihnen bevorzugte Blutspender ist. Culex pipiens ist überwiegend eine Geflügelmücke; wo es irgend geht, deckt sie ihren Nahrungsbedarf am Hausgeflügel, für das sie somit gleichfalls eine arge Plage bedeutet.

Mit den Hausmücken erschöpfen sich im wesentlichen diejenigen Stechmückenarten, die auf dem Einzelgrundstück einer Siedlung selbst zur Entwicklung kommen. Die übrigen, freilich nicht weniger, meist weit stärker lästigen Stechmücken haben ihre Brutstätten weiter abseits und kommen nur zum Blutsaugen in die Siedlungsgärten und -häuser.

Das gilt zunächst für unsere F i e b e r m ü c k e n, von denen für uns vor allem zwei Arten wichtig sind: A n o p h e l e s m a c u l i p e n n i s und A. b i f u r c a t u s. Wie eingangs erwähnt, ist eine Übertragung der Malaria bei uns in Deutschland — abgesehen von Ostfriesland — nicht zu befürchten. Beide Arten entwickeln sich in allen möglichen Gewässern, sofern sie mit mehr oder weniger reichlicher Vegetation (Wasserpflanzen und Gräser, die den Wasserspiegel überragen, Algen, Entengrütze usw.) versehen sind, so in Tümpeln und an Teichrändern, in schwach fließenden Gräben, deren Vegetation die Strömung stellenweise hemmt oder doch verlangsamt; eine mäßige Verunreinigung, etwa durch Einleitung von Abwässern, ist beiden Arten keinesweg abträglich. — Auch die Fiebermücken machen mehrere fortlaufende Generationen durch, in der Art der Überwinterung weichen sie jedoch schon teilweise von den Hausmücken ab: Anopheles maculipennis überwintert zwar als fertige Mücke an gleichen Orten wie die Hausmücken, aber Anopheles bifurcatus verbringt den Winter im Larvenstadium im Wasser, wobei ihr nicht zu lange währende Einfrierung nicht schadet. Anopheles bifurcatus scheint bei oberflächlichem Hinsehen häufiger zu sein als maculipennis, weil erstere Art in stärkerem Grade den Menschen zum Blutsaugen, und zwar auch am hellen Tage, aufsucht, während letztere vorwiegend Dämmerungsflieger ist und zudem im allgemeinen das Vieh als Blutspender bevorzugt. In Wirklichkeit steht eine Art der anderen an Häufigkeit nichts nach. Wird also Vieh auf der Siedlung gehalten, so vermag dieses in gewissem Grade die Fiebermücken vom Menschen abzulenken, und es ist eine ganz geläufige Erscheinung, daß A. maculipennis und teilweise auch bifurcatus ständige Gäste besonders in Schweineställen sind, an deren Decke sie oft in großer Zahl in vollgesogenem Zustande hängen. Nach Verdauung des Blutes und genügend vorgeschrittener Reifung der Eier verlassen sie dann die Ställe und fliegen nach den mehr oder weniger weit entfernten geeigneten Brutgewässern.

Wenn derartige Verhältnisse für maculipennis auch im allgemeinen als Regel zu gelten haben, so kann die Art doch im Einzelfalle dem Menschen sehr lästig sein, vor allem eben während der Abend- und Morgendämmerung in den Schlafzimmern; die dem Menschen gegenüber überhaupt stärkere Aggresivität von bifurcatus macht sich schon am Tage, besonders am Spätnachmittag bis nach Sonnenuntergang bemerkbar. —

Je weiter eine Siedlung von bebautem oder völlig kultiviertem Gelände fort in die freie Natur hinein verlagert wird, umso mehr wächst die Möglichkeit, daß sie damit in den Bereich einer anderen Mückengruppe gerät, deren Vertreter der artenreichen Gattung A e d e s angehören. Diese Mücken weichen in ihren Lebensvorgängen, vor allem in ihrer Entwicklung und Überwinterung, gänzlich von den bisher besprochenen (Culex, Theobaldia, Anopheles) ab. Ihre typischen Brutstätten sind periodisch auftretende Gewässer, also solche Tümpel und Wasserlachen, die sich nur zu bestimmten, oft kurzen Zeiten des Jahres unter dem Einfluß steigenden Grundwasserstandes, starker Niederschläge oder Fluß-Hochwässer bilden, dann aber nach wenigen Wochen schon wieder ganz austrocknen. Nebenher geht die Entwicklung auch in ständigen Gewässern vor sich, wenn deren Wasserstand zu bestimmten Zeiten unter den gleichen Einflüssen steigt und fällt. — Ein Steigen und Fallen des Wasserstandes zu bestimmten Zeiten (meist ist es das Frühjahr, außerdem oft der Hochsommer) ist Vorbedingung für die Entwicklung dieser Mücken, weil sie ihre Eier, im Gegensatz zu den anderen, nicht aufs Wasser selbst, sondern oberhalb des Spiegels am Ufer ins Laub, Moos, Gras usw. absetzen oder, wenn es sich um typisch periodische Gewässer handelt (wie es die Regel ist), auf den Grund der Bodenvertiefungen, ohne daß darin zur Zeit der Eiablage Wasser vorhanden ist. Es müssen somit die Eier immer erst durch Grundwasseranstieg oder steigenden Wasserstand überschwemmt werden, ehe sie zum Schlüpfen kommen. — Noch wichtiger für die Beurteilung einer Aedesplage und ihrer Bekämpfungsmöglichkeiten ist die Tatsache, daß diese Mücken den Winter hindurch als Eier — hier und da auch als Larven — überdauern, die an den oben angedeuteten Ablagestellen liegen und auf die mit dem frühjahrlichen Grundwasseranstieg eintretende Unterwassersetzung warten. Man wird also im Winter stets vergeblich nach Aedesmücken suchen. Schließlich ist für diese Tiere charakteristisch, daß sie nur entweder eine oder zwei Generationen im Sommer hervorbringen, während die Culex-, Theobaldia- und Anopheles-Mücken deren mehrere haben.

Als Plage-Erreger nun stehen die Aedes-Mücken bei uns zulande an erster Stelle, einmal wegen ihres meist massenhaften Vorkommens, weiterhin wegen ihrer außerordentlichen Aggressivität dem Menschen gegenüber, die tagsüber ebenso heftig ist wie abends und nachts. Daß sie nur ungern in die Wohnungen selbst, etwa durch geöffnete Fenster, gehen, ist demgegenüber nur ein schwacher Trost. — Von ihren Brutherden aus (feuchter Wald, nasses Wiesengelände, Wiesenmoore und ähnliche Sumpfniederungen, Fluß-Auen usw.) strahlen die Mücken weit in die Umgegend aus und vermögen, besonders mit Hilfe günstigen Windes, beträchtliche Entfernungen zu überbrücken; nach vollzogener Blutaufnahme kehren sie dann an ihre Brutherde zurück.

Bei entsprechender Lage einer Siedlung zu einem ausgesprochenen Aedesgelände kann der Aufenthalt im Garten oder Ackerland oder die Erholung im Freien zur Qual für den Siedler werden, gleichermaßen allerdings auch für das Vieh.

Es ist wohl möglich, daß im Gelände einer Siedlung tiefliegende Stellen vorhanden sind, die nur zur Frühjahrszeit vorübergehend Wasser führen. Hier kann also eine Frühjahrsgeneration bestimmter Aedes-Arten zur Entwicklung kommen, sodaß man im ganzen Verlauf des Sommers unter der Aedes-Plage zu leiden hat, ohne einen Brutherd feststellen zu können. Offenkundiger als Brutherde sind Stellen, an denen hochliegendes Grundwasser mehrmals im Jahre zutage tritt. Unter Umständen s c h a f f t s i c h a b e r e i n e S i e d l u n g im Aedes-armen Gelände e r s t s e l b s t e i n e A e d e s - P l a g e. Im allgemeinen haben die Siedlungen keine Kanalisation. Besteht eine solche, so werden jedoch die Regenwässer oberirdisch abgeleitet. Fließen sie einem Vorfluter zu, so ist die Sache in Ordnung. Fehlt aber ein Vorfluter, so leitet man daher die Regenwässer — bei Fehlen jeglicher Kanalisation oder bei Bestehen einer auf die Abwässer beschränkten Kanalisation — einem tiefgelegenen Punkt zu und schafft hier einen kleinen See — den Stolz der Siedlung und zugleich den Stechmückenbrutherd. Wenn diese Regenwasseransammlungen vielfach — je nach Bodenbeschaffenheit — zunächst versickern werden, so dichtet der Boden jedoch früher oder später ab, und die Bildung eines Kleinsees bzw. Weihers ist sichergestellt. Dann hat man es mit einem stehenden Gewässer zu tun, das sich wegen seines mit den Niederschlägen stark schwankenden Wasserstandes besonders für die jährlich in mehreren Generationen zur Entwicklung kommenden Aedes-Arten besonders eignen kann. Welche Mückenarten übrigens in einem künstlichen Siedlungsweiher zur Entwicklung kommen, wird vom Charakter des umgebenden Geländes (Wald- oder Wiesengelände, Bodenerhebungen, Beschattung, Windschutz, Wasserbeschaffenheit u. a. m.) abhängen. Schafft sich der Siedler, wie oben dargelegt, die Hausmücken-Plage immer selbst, so vermag man durch die Anordnung der oberirdischen Regenwasserabteilung auch eine A e d e s - Plage

selbst zu schaffen. Zieht man schon bei der Planung einen Sachverständigen zu, so wird er oft schon aus dem Geländecharakter die Art der zu erwartenden Plage voraussagen und die Abwehrmaßnahmen angeben können.

Ferner muß noch, um wenigstens die wichtigsten Typen aus der Vielgestaltigkeit der biologischen Erscheinungen bei unseren Stechmücken zu geben, noch eine Art, Mansonia richiardii, erwähnt werden, die in ihrer Brutbiologie ganz aus dem Rahmen der übrigen Stechmücken herausfällt. Während die Larven und Puppen bei allen anderen Mücken an der Wasseroberfläche direkt aus der Luft atmen, ist die Mansoniabrut von der Wasseroberfläche völlig unabhängig: Larven sowohl wie Puppen sitzen am Wassergrunde im Schlamm, bohren hier die Wurzeln der Wasserpflanzen an und entnehmen ihren Atmungsstoff den luftführenden Gefäßen der Pflanzen. Brutstätten sind daher vorwiegend Gewässer mit üppiger Vegetation, wie z. B. die Uferzonen verlandender Teiche und Seen, tote Flußarme und Gräben mit wuchernder Wasservegetation u. dgl. m. Obwohl diese Mücke nur eine Generation im Jahre durchmacht — sie überwintert als Larve im Schlamm der Gewässer — kann sie an günstigen Plätzen doch in ungeheurer Menge auftreten, und da sie auf Menschenblut sehr erpicht ist, eine äußerst lästige Plage bilden. Dabei können ihre Brutplätze auch wie bei den Aedesmücken recht weit entfernt liegen. Außerdem dringt sie abends und nachts gern durch offene Fenster in das Innere der Häuser ein und wird hier zum empfindlichen Störer der Nachtruhe.

Schließlich sei bezüglich der an natürlichen größeren Seen liegenden Siedlungen erwähnt, daß diese Gewässer im allgemeinen keine nennenswerten Brutherde für Stechmücken darstellen, es sei denn, daß in der Verlandungszone die vorstehend besprochene Mansonia-Mücke zur Entwicklung käme. Wohl aber können die bei hohem Wasserstand am Seerande auftretenden Tümpel und Pfützen Brutstätten für Stechmücken bilden.

Für die praktische Seite, nämlich für die Bekämpfung, kann nach alledem nicht eindringlich genug davor gewarnt werden, Stechmücke gleich Stechmücke zu setzen und sie alle in einen Topf zu werfen. Die Kenntnis und genaue Berücksichtigung der biologischen Eigentümlichkeiten eines Schädlings ist bei seiner Bekämpfung ja immer erstes Erfordernis und Vorbedingung für einen Erfolg. Das gilt für jeden Einzelfall einer Stechmückenplage; denn die bemerkenswerte Mannigfaltigkeit der Lebensäußerungen und -gewohnheiten, die sich innerhalb der Stechmückenfamilie offenbart — wir haben, das sei ausdrücklich betont, hier nur die hervorstechendsten Beispiele anführen können —, läßt die Notwendigkeit unabweislich erscheinen, erst hinzusehen, um welche Stechmücken-Arten es sich handelt; der Kundige kann daraufhin ohne weiteres sichere Rückschlüsse auf ihre Herkunft, d. h. Brutherde ziehen, er weiß dann auch, welche Maßnahmen in diesem oder jenem Falle zur Anwendung kommen müssen und zum Erfolg führen werden, an welchem Orte, zu welchen Jahreszeiten und in welchem Turnus sie anzusetzen sind. Ein Schema für die Stechmückenbekämpfung gibt es nicht. Dazu kurz einige Erläuterungen! Hat eine Siedlung allsommerlich unter starker Plage zu leiden, die auf Aedes-Arten zurückgeht, so könnte ein Unkundiger, der diesen Unterschied zu machen nicht in der Lage ist, auf den Gedanken kommen, im Winter die Keller auszuspritzen oder auszustäuben, da man es ja überall liest und wohl auch aus eigener Beobachtung weiß, daß die „Mücken" in unseren Kellern überwintern. Doch würden in diesem Falle alle materiellen und personellen Aufwände völlig nutzlos vergeudet sein und im nächsten Sommer die Plage in alter Stärke wieder auftreten; denn wir sahen oben, daß von den Aedes-Mücken im Winter nur die Eier vorhanden sind, die draußen im Freien liegen und einer Bekämpfung unzugänglich sind. Doch noch ein anderer Fehlgriff wird leicht gemacht bei einer Aedesplage: Man hat gehört, daß die Mückenbrut sich immer im Wasser entwickelt; nun ist im Sommer die starke Plage da, und erst dadurch läßt man sich aufrütteln zu Gegenmaßnahmen. Nun, man hat Teiche, Tümpel und Gräben in der Nähe, also, lautet der Schluß, wird man sie mit Oel besprayen und dadurch der weiteren Entwicklung Einhalt tun. Doch nein, diese Gewässer sind es nicht, die die Aedesbrut hervorbringen, und außerdem, zu dieser Zeit ist die Aedes-Brut überhaupt nicht mehr da; sie bevölkerte im Frühjahre in Massen die kleinen vorübergehenden Schmelz- und Regenwassertümpel, die jetzt völlig trocken sind. Im Frühjahre wäre es also Zeit gewesen, diese Tümpel zu besprayen, und man würde, wenn man den richtigen Zeitpunkt durch sorgfältige Beobachtung abgepaßt hätte, mit einer einmaligen Aktion für das ganze Jahr ausgekommen sein, da eine große Zahl von Aedesarten nur eine einzige Generation im Jahre besitzt. Auch bei anderen, zweimal brütenden Aedes-Arten kann man die Spätgeneration durch Abpassen des rechten Zeitpunktes mit einem Schlage vernichten. Vielfach reicht die Besprayungstechnik aber nicht zur Beseitigung einer Aedes-Plage aus, wenn landschaftliche und hydrologische Sonderverhältnisse vorliegen; dann können letzten Endes nur Meliorationsarbeiten (Entwässerungen, Drainage, Regulierungen) zum Ziel führen, die man in unseren Gegenden zwar allein der Stechmückenbekämpfung wegen bei ihrer Kostspieligkeit nicht betreiben wird, bei denen man letztere aber bei einiger Umsicht leicht und ohne besondere Aufwände vollends wird berücksichtigen und erreichen können. — Noch krasser wird der Miß-

erfolg einer schematisch ohne Sachkenntnis betriebenen Bekämpfung zutage treten, wenn eine Mansonia-Plage vorliegt; denn hier würde sowohl eine Winterbekämpfung wie das Besprayen der Brutgewässer einen völligen Schlag ins Wasser bedeuten, vielmehr kann man diesem Tier, falls die Notwendigkeit dazu besteht, nur durch mechanische, in der Umgestaltung der Gewässer bestehende Maßnahmen beikommen. Andererseits werden z. B. auch bei einer Hausmücken-Plage, mit der der Siedler ja immer zu rechnen hat, zu leicht die eigentlichen Brutstätten übersehen, weil man sie nur in allen möglichen offensichtlichen Teichen und Gräben — wo sie freilich teilweise auch sind — vermutet, die oft viel wichtigeren kleinen und kleinsten Wasseransammlungen oben bezeichneter Art in Hof und Garten aber nicht als solche ansieht. Hausmücken züchtet sich sozusagen jeder Siedler auf seinem eigenen Grundstück, und hier muß die Bekämpfung auch in erster Linie einsetzen. Bei der Art ihrer Überwinterung kann man gegen diese Mückengruppe sowohl mit der Winterbekämpfung wie mit der Sommerbekämpfung (Sprayverfahren) vorgehen; es sei aber vor einer Überschätzung der Winterbekämpfung gewarnt, etwa wenn man diese allein würde anwenden wollen. Wegen der versteckten Lage ihrer Winterquartiere — es sitzen ja nicht alle Mücken nur in den Kellern — wird selbst bei guter Organisation immer ein Teil der Tiere verschont bleiben, und dieser Rest kann in einem klimatisch günstigen Sommer infolge der ungeheuren Vermehrungspotenz der Art die Verluste des Winters zahlenmäßig leicht aufholen, wenn eine Aktion gegen die Brutstätten unterbleibt. Auf letztere muß in jedem Falle der Hauptwert gelegt werden, wobei, wenn irgend möglich, eine völlige Beseitigung der vielfach ohnehin nutzlosen und entbehrlichen Wasseransammlungen anzustreben ist. —

Man wird nun fragen: Woher sollen wir wissen, mit welcher Mückenart wir es zu tun haben und welches ihre Lebensgewohnheiten sind? — Die Unterschiede zwischen den einzelnen Arten sind in der Tat subtil und geringfügig und die Vielfalt der Lebensäußerungen ist so groß, daß es eines eingehenden Studiums zu ihrer Beherrschung bedarf. Dies muß somit am besten einem Fachkenner überlassen bleiben, der gleichzeitig den Rat suchenden Verbänden, Genossenschaften und Privatpersonen mit seinem Wissen zur Verfügung steht. In komplizierten Fällen wird eine örtliche Inaugenscheinnahme durch den Fachkundigen die sicherste Grundlage für eine Beratung bilden, doch ergeben im Einzelfalle auch schon eingesandte Proben von den lästig fallenden Mücken und deren Brut in Verbindung mit Angaben über die Beschaffenheit des Siedlungsgeländes und der umliegenden Landschaft brauchbare Anhaltspunkte. In den Fragen der Stechmückenbekämpfung wie der Bekämpfung der Gesundheitsschädlinge überhaupt, erteilt die Preußische Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene Auskunft und gutachtliche Beratung. Was weiter oben von der Durchführung der Maßnahmen der Fliegenbekämpfung gesagt wurde, gilt in noch höherem Maße von der Stechmückenbekämpfung. Selbst wenn ein großer Teil der Siedler die Maßnahmen zur Bekämpfung der Hausmücken ordnungsgemäß durchführt, so können wenige Säumige das Sanierungswerk zunichte machen. Der Bekämpfung der Wiesenmücken ist überhaupt nur durch gemeinsames Vorgehen mit Erfolg durchführbar. Bei Bestehen einer stärkeren Stechmückenplage in Siedlungen erscheint eine die nötigen Maßnahmen vorschreibende Polizeiverordnung wohl geboten.



Flechtlinge als Wohnungs- und Materialschädlinge, besonders in Neubauten.

Von Dr. F. Peus, Berlin-Dahlem.
Aus der Preuß. Landesanstalt f. Wasser-, Boden- u. Lufthygiene, Zoologische Abteilung, Berlin-Dahlem.

Die Flechtlinge sind kleine bis sehr kleine zarte, meist unscheinbare Insekten mit dünnen borstenförmigen Fühlern. In der Regel sind 4 Flügel vorhanden, die aber oft — und zwar gerade auch bei den in Wohnungen lebenden Arten — mehr oder weniger verkümmert sein oder ganz fehlen können. Die ungeflügelten Formen haben bei oberflächlicher Betrachtung eine gewisse Ähnlichkeit mit den echten Läusen, die denn auch in den Trivialbezeichnungen „Bücherläuse", „Staubläuse", „Holzläuse" usw. ihren Ausdruck findet; tatsächlich haben aber die Flechtlinge zu den Läusen keinerlei Beziehungen. Länge 1—2 mm.

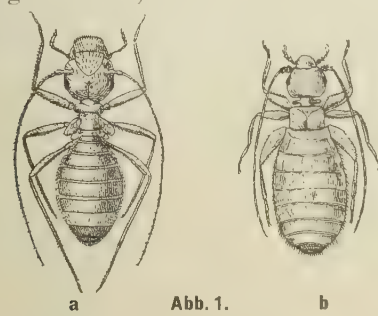
Lebensweise. Die meisten der zahlreichen (etwa 70) in Deutschland vorkommenden Arten leben gänzlich im Freien, wo sie an Baumrinden, Flechten, dürrem Laub, trockenem Geäst und Gezweige, an Holzplanken, Gebüsch usw. zu finden sind. Als Nahrung dienen ihnen hier Flechten, Rindenalgen, Schimmel- und Rostpilze, bisweilen auch Chitinreste anderer Insekten, die sie in der freien Natur in Wespen-, Ameisen- und Bienennestern vorfinden.

Vorkommen in Wohnungen. Bei den in Wohnungen lebenden Arten handelt es sich zu einem kleinen Teil um solche, die normalerweise im Freien leben, unter günstigen Umständen aber

vorübergehend in die Häuser eindringen. Ein Beispiel hierfür ist

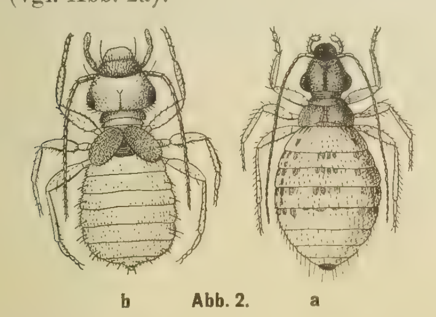
Lachesilla pedicularia L., die draußen an Büschen und Bäumen, altem Holz, an dürrem Laub, das noch an den Zweigen hängt, überall häufig ist. — Zum weitaus größeren Teil haben wir es jedoch mit dauernden, mehr oder weniger spezifischen Wohnungsnistern zu tun, also mit Arten, die ausschließlich in Häusern usw. leben. Die wichtigsten, weil am meisten verbreiteten und häufigsten Arten dieser Kategorie sind:

Liposcelis divinatorius Müll., die „Staublaus" (vgl. Abb. 1 b)



a Abb. 1. b

Psyllipsocus ramburi Sel.
Nymphopsocus destructor End. (vgl. Abb. 1a)
Lepinotus inquilinus Heyd.
Lepinotus reticulatus End. (vgl. Abb. 2 b)
Trogium pulsatorium L., die „Bücherlaus" (vgl. Abb. 2a).



b Abb. 2. a

Der Vollständigkeit wegen seien noch die selteneren, meist nur vereinzelt hier und da zu beobachtenden Hausbewohner angeführt:

Tropusa oleagina Hag.
Liposcelis corrodens Heym.
Dorypteryx pallida Aar.
Lepinotus sericeus K.
Myopocnema annulata Hag.
Pteroxanium squamosum End.

Schadwirkung. Unter normalen Umständen hält sich die Vermehrung der Flechtlinge in geringen Grenzen, und man kann die Tiere, da geeignete Lebensbedingungen in Wohnungen immer gegeben sind, überall einmal in staubigen Ecken, zwischen altem Papier, lagernden Packmaterialien wie Holzwolle u. dgl. m., vor allem in Kellern, Bodenräumen, Rumpelkammern, Ställen und Schuppen antreffen. In solchen Fällen wird man von einer Lästigkeit, geschweige denn Schadwirkung nicht sprechen können, da die Tiere weder zahlenmäßig noch durch die Art ihrer Nahrung irgendwie von Bedeutung sind. Das Bild ändert sich sofort, wenn die Flechtlinge entweder durch unerwünschtes Massenauftreten in Wohnräumen lästig bzw. ekelerregend werden oder darüber hinaus durch Befall und Zerstörung der verschiedenartigsten Materialien und Stoffe direkten Schaden anrichten, wobei freilich ein geringfügiges, zur Zeit unbedeutsames Dauervorkommen meist den Ausgangspunkt der Plage abgibt. —

Es ist eine immer wieder zu beobachtende Erscheinung, daß sich in Neubauten, aber auch überhaupt in neu hergerichteten Wohnungen nach kurzer Zeit die Flechtlinge, meist gleich zu verschiedenen Arten vergesellschaftet, in großen Mengen zeigen. Die Tiere laufen im ganzen Zimmer an den Wänden und Bildern, auf den Möbeln usw. umher und pflegen dann durch ihre Mengenentfaltung die auf Sauberkeit bedachten Bewohner zu beunruhigen, zum mindesten ihnen äußerst lästig zu fallen. In Wirklichkeit stellt sich eine Plage dieser Art aber harmloser dar als sie scheint. Denn die Ursache eines solchen Massenauftretens besteht darin, daß infolge ungenügender Austrocknung der Wohnung der Tapetenkleister noch feucht ist und zu Schimmelpilzbildung (die übrigens nicht immer sehr augenfällig zu sein braucht) auf den Tapeten Anlaß gibt. Dadurch sind für die Flechtlinge günstige Nahrungsbedingungen gegeben, die sie durch schnelle, starke Vermehrung beantworten. Ihre Tätigkeit, die hier also lediglich im Abgrasen des Schimmelrasens besteht, ohne daß sie irgendwelche gesundheitliche oder wirtschaftliche Nachteile mit sich bringt, könnte an sich nicht unerwünscht sein, wenn nicht ästhetische Rücksichten die Tiere unangenehm erscheinen lassen würden. — Die für feuchte Tapeten typischen Arten sind *Psyllipsocus ramburi* und *Nymphopsocus destructor*, die gewöhnlich noch mit der hinsichtlich ihrer Nahrung und sonstigen Lebensweise recht vielseitigen *Lachesilla pedicularia* vergesellschaftet sind; auch können hier und da noch andere Arten als Schimmelfresser hinzutreten.

Wesentlich anders liegen die Dinge bei dem Großteil der übrigen Arten, deren Fraßtätigkeit bei zahlenmäßig starker Entfaltung zu empfindlichen direkten Schäden führen kann. Als wichtigste Arten sind hier zu nennen: *Liposcelis divinatorius* (Staublaus), *Lepinotus inquilinus* und *L. reticulatus*, ferner *Trogium pulsatorium* (Bücherlaus); doch können je nach den Umständen die oben schon als Schimmelfresser bezeichneten Arten *Lachesilla pedicularia* und *Nymphopsocus destructor* gleichfalls als direkte Schädlinge auftreten.

Auch diese Arten leben normalerweise an den schon angedeuteten Materialien (an altem Papier, Büchern, verstaubtem Packmaterial, Holzwolle, Staubansammlungen hinter Möbeln und allen

möglichen anderen Gegenständen), und solange es bei diesem vereinzelten Vorkommen bleibt, sind sie wirtschaftlich und hygienisch gleichgültig. Bei Massenvermehrung gehen die Tiere jedoch auf wertvolle Nutz- und Gebrauchsgegenstände, Nahrungsmittel, Stoffe und andere Dinge über, die sie entweder ganz zu zerstören oder doch in ihrem Wert herabzusetzen vermögen. — Bücher werden angefressen und zerstört, sowohl das Papier selbst wie ihre Einbanddecken (Kleister!), unter ihnen vor allem solche, deren Papier infolge hohen Alters mürbe ist, die aber oft großen Seltenheitswert haben. Natürlich kommt auch anderes abgelegtes Papiermaterial (Briefschaften usw.) in Frage. — Herbarien, Insekten- und andere Naturaliensammlungen bieten ihnen reiche Nahrung und sind bei ungenügender Achtsamkeit ihrer Zerstörungstätigkeit ausgesetzt. — Ferner werden alle mögliche Stoffe, wie Webwaren, Teppiche, Möbelstoffe befallen und angefressen. — An wichtiger Stelle unter den Schadwirkungen steht das Füllmaterial von Polstermöbeln (Klubmöbel, Sofas) und Matratzen; in ihnen kommt es leicht, zumal wenn das Füllmaterial bei der Verarbeitung nicht ganz ausgetrocknet gewesen ist, zu einer Massenvermehrung der Tiere, die dann nicht nur auf das eigentliche Füllmaterial beschränkt bleiben, sondern auch auf die Nachbarschaft übergreifen und z. B. durch Umherlaufen auf dem Bettzeug, auf Wänden, Tischen, in Schränken usw. obendrein noch höchst lästig und ekelerregend wirken. — Die schon genannte Art *Nymphopsocus destructor* ist noch deswegen besonders gefürchtet, weil sie neben ihrer anderen Tätigkeit auch verarbeitetes Holz (Möbel) angreift; solche Zerstörungen kennzeichnen sich durch flächenhaften, also nicht sehr in die Tiefe gehenden Fraß, durch den das rohe Holz freigelegt und Kanten und Verzierungen abgenagt werden. — Schließlich ist der Befall von Lebensmitteln in Speichern und im Haushalt zu nennen, die durch den Fraß entweder stark entwertet oder in krassen Fällen auch ganz unbrauchbar gemacht werden können. So wurde z. B. Buchweizengrütze allmählich in krümelige, staubige Massen verwandelt. Mehr oder weniger starker Massenbefall wurde fernerhin beobachtet an lagerndem Weizen, an Weizenmehl, Grieß, Graupen, Haferflocken u. dgl. m. Derartige Schadwirkungen setzen meist ein Massenauftreten voraus, verursacht durch die in Fülle gebotene Nahrung, günstige Luftfeuchtigkeits- und Temperaturverhältnisse, und werden ergänzt durch die Lästigkeit der von dem eigentlichen Plageherd durch den ganzen betreffenden Raum oder weitere Zimmer abwandernden Tiere, die dann an allen Wänden, hinter Bildern, auf Leisten, Ziergegenständen, in allen Fugen, kurz überall, behende und flink umherlaufen.

Bekämpfung. Gegen das wiederholt erwähnte vereinzelte Auftreten der Tiere in vernachlässigten Ecken und Materialien in Kellern, Abstell-, Bodenräumen usw. sind, solange es sich in den normalen geringen, praktisch nicht fühlbaren und daher belanglosen Grenzen hält, besondere Maßnahmen an sich meist nicht erforderlich. Immerhin wird man in solchen Fällen gut tun, vorbeugend der Möglichkeit weiterer Ausbreitung und Vermehrung, die von hier unter günstigen Umständen ihren Ausgangspunkt nehmen kann, entgegenzutreten. Dazu genügt durchweg erhöhte Sauberkeit und Achtsamkeit den schon oben genannten Materialien und Stoffen gegenüber. Wirksam ergänzt werden solche Säuberungen durch Ausstreuen eines guten Pyrethrum-Insektenpulvers. Zugluft (wegen der damit verbundenen Trockenheit), Licht und Sonne sind den Tieren durchaus abträglich.

Da für das Massenauftreten der Flechtlinge an den Tapeten der Neubauwohnungen indirekt die Feuchtigkeit, durch die die Schimmelpilzbildung bedingt ist, maßgebend ist, gestaltet sich auch die Beseitigung der Plage leicht und einfach derart, daß man für beschleunigte Austrocknung der Wohnung, also für Zugluft, gute Beheizung und freien Lichtzutritt Sorge trägt. Dadurch kommt es zum Absterben der Schimmelpilze, das das Verschwinden der Flechtlinge nach sich zieht. Auch hier kann die Beseitigung der Tiere durch Verstäuben eines guten Insektenpulvers beschleunigt werden.

Wird das Vorhandensein der Tiere, etwa bei nicht sonderlich starker Entfaltung, nicht als hinderlich oder lästig empfunden, erübrigen sich besondere Maßnahmen meist dadurch, daß durch die über kurz oder lang ohnehin eintretende völlige Trocknung der Neubauten den Flechtlingen die Existenzmöglichkeit entzogen wird.

Schwieriger liegen die Dinge bei den Kalamitäten in Bibliotheken, Polstermöbeln und Matratzen, Vorräten und Lebensmitteln oder in Naturaliensammlungen. Man muß hier je nach der Art des befallenen Materials und der Zugänglichkeit der Tiere, mit der es z. B. in Matratzenfüllungen und Polstermöbeln schlecht bestellt ist, zu verschiedenen Methoden greifen.

In jedem Falle ist zunächst der Ursprungsherd der Plage genau zu ermitteln, wozu die oben genannten Aufenthaltsorte und Nährstoffe einen Fingerzeig geben werden. Handelt es sich um wertlose, entbehrliche oder gar schon weitgehend zerstörte Materialien, so sind sie, soweit irgend möglich, ganz zu vernichten. — Soll oder kann solches nicht geschehen, so gilt grundsätzlich auch hier wieder die Schaffung von Trockenheit durch Belüftung, Belichtung und vor allem Besonnung der befallenen Gegenstände im Rahmen des Möglichen als wirksame Maßnahme. Künstliche trockene Erhitzung auf 50—60 ° C, die sich bei manchen Befallsgegenständen wird durchführen lassen, tötet bei Dauer von einigen Stunden alle Flechtlinge restlos ab. Größere Gegenstände, z. B. Matratzen usw., werden dabei am besten in eigens diesen Zwecken dienende Heißluftkammern, wie sie die Desinfektionsan-

stalten oder die großen Wasch- und Reinigungsanstalten besitzen, gegeben. Gerade bei Matratzen und ähnlichen wegen der Dichte des Materials schwer zugänglichen Dingen ist auf trockene Hitze besonderer Wert zu legen, da sich das Heißdampfverfahren bei ihnen nicht bewährt; denn Feuchtigkeit ist an sich den Tieren Lebensbedürfnis, und bei unsachgemäßer und nicht lange genug währender Behandlung mit Heißdampf ist keine Gewähr gegeben, daß die im Innern des stark Dampf saugenden und schlecht Wärme leitenden Materials befindlichen Tiere genügend betroffen werden.

Eine weitere Methode ist die Vergasung. Matratzen, Klub- und andere Polstermöbel werden zu diesem Zweck am besten in besondere Durchgasungskisten oder -kammern gegeben, die in den vorgenannten Anstalten, bisweilen auch bei guten Kammerjägern vorhanden sind. Es empfiehlt sich, vorher einige Teile der Überzüge (Stoffe, Leder) zu öffnen und aufzuklappen, um ein leichteres Eindringen des Gases zu ermöglichen. Vielfach wird Schwefeldioxyd, Areginal*) oder Tetrachlorkohlenstoff**) genügen, in besonderen Fällen sind Aethylenoxyd oder Blausäure radikal wirkende Mittel. Eine Vergasung ganzer Räume, die freilich nur in besonders schweren Fällen notwendig sein dürfte, kann durchweg mit weniger starken Giftgasen, so Schwefeldioxyd, erfolgen. Sachgemäßes Vorgehen ist durch Übertragung der Arbeiten an einen geschulten, fachkundigen Kammerjäger gewährleistet. Als Begleitmaßnahme sind die Ursprungsherde der Plage zu beseitigen.

In einer Wohnung, in der der Ursprungsherd anscheinend in dem Füllmaterial unter den Fußbodendielen lag, vernichtete man (nach Zacher, s. u.) die Tiere durch folgendes Verfahren, das in seiner Umständlichkeit wohl nur durch einen derartigen Sonderfall des Massenauftretens gerechtfertigt erscheint: „Erst Durchgasung mit Areginal, dann Einstreuen von Paradichlorbenzol oder Hexachloraethan in die Bodenfüllung an den schlimmsten Herden des Auftretens, dann nach Wiederauflegen des Parketts Einspritzen von einer Lösung von Naphthalin in Aceton in die Fugen und Spalten des Fußbodens und der Scheuerleisten, die nachher mit Kitt gut abgedichtet werden."

Haben sich Flechtlinge in Insektensammlungskästen oder Herbarien eingenistet, so ist die Ausgasung in Durchgasungskisten mittels Tetrachlorkohlenstoff geboten. Das Einbringen von Globol in die Kästen beugt dem Befall vor.

Im Haushalt dient Naphthalin oder Paradichlorbenzol (im Handel als „Globol" erhältlich), das man gegebenenfalls in die Polstermöbel gibt, als Vorbeuge- und Vernichtungsmittel.

*) I. G. Farbenindustrie A.-G., Abt. Schädlingsbekämpfung, Leverkusen (Rhld.).

**) Schwefelkohlenstoff, an sich von gleicher Wirksamkeit, ist höchst explosiv und daher nur von erfahrenen Personen (Kammerjägern) zu verwenden.

Wichtigste Literatur.

Enderlein, G., Flechtlinge, Copeognatha. In: Brohmer, Ehrmann, Ulmer, Die Tierwelt Mitteleuropas. Leipzig (Quelle und Meyer).

Zacher, F., Die Vorrats-, Speicher- und Materialschädlinge und ihre Bekämpfung. Berlin (Paul Parey), 1927.

Kleinere Mitteilungen.

Siedlungswesen

Neue Mittel für vorstädtische Siedlung.

(18. Juli 1930.)

Nach den Mitteln, die auf Grund des Gesetzes zur Verminderung der Arbeitslosigkeit vom 1. Juni 1933 von der Reichsregierung zur Verfügung gestellt sind, gelangte in diesen Tagen ein Teilbetrag von 50 Millionen RM. für die Fortführung der vorstädtischen Kleinsiedlung durch den Reichsarbeitsminister zur Verteilung. Bisher sind rund 120 Millionen RM. für die Kleinsiedlung verwendet worden, mit denen 46 000 Siedlerstellen gefördert wurden. Mit den neuen 50 Millionen RM. hofft man weitere 20 000 Siedlerstellen schaffen zu können.

In einem Rundschreiben an die Regierungen der Länder weist der Reichsarbeitsminister auf die grundsätzlichen Ziele hin, die mit der Kleinsiedlung verfolgt werden. Danach ist eine rein kontingentmäßige Verteilung der Stellen nicht zulässig. Mit den Maßnahmen der vorstädtischen Kleinsiedlung muß eine möglichst große Wirkung in wirtschaftlicher Hinsicht erzielt werden. An Orten, an denen die Kleinsiedler voraussichtlich künftig keinen Erwerb finden werden, dürfen Kleinsiedlungen nicht geschaffen werden. Da die Kleinsiedlung eine der Maßnahmen ist, die geeignet sind, die notwendige innerdeutsche Umsiedlung in Gang zu bringen, werden die Landesregierungen ersucht, dieser Notwendigkeit bei der Verteilung der Mittel besonders Rechnung zu tragen. Der Reichsarbeitsminister weist ferner auf die Schaffung von Kurzarbeitersiedlungen industrieller Betriebe hin, durch die ein möglichst großer Erfolg hinsichtlich der Entlastung des Arbeitsmarktes erzielt werden soll. Zum Zwecke der Entlastung der Großstädte und Industriebezirke sollen weiter bevorzugt werden, die aus dem Lande in die Stadt gezogen und nunmehr willens sind, auf das Land wieder zurückzukehren, um dort eine neue Existenz zu gründen. In den Großstädten mit über 100 000 Einwohnern sollen Kleinsiedlungen nur in der Form der Kurzarbeitersiedlung oder der Einzelsiedlung vorgesehen werden.

Während bisher als Kleinsiedler nur solche Personen angesetzt werden konnten, die eine Unterstützung aus öffentlichen Mitteln bezogen, können nunmehr allgemein solche Familien als Siedler ausgewählt werden, deren Einkommen das durchschnittliche örtliche Einkommen von Erwerbslosen nicht wesentlich übersteigt. Kinderreiche minderbemittelte Familien mit fünf und mehr minderjährigen Kindern können auch dann als Siedler angesetzt werden, wenn der Siedleranwärter in voller Arbeit steht.

Anträge auf Gewährung von Siedlungsdarlehen sind an die örtliche Gemeindebehörde zu richten.

Neubildung des deutschen Bauerntums (Ländliche Siedlung).

Dr. Kurt Kummer,
Sonderbeauftragter f. „Neubildung deutschen Bauerntums".

Amtlich wird folgende Ernennung, die Reichsernährungsminister Darré vorgenommen hat, bekanntgegeben.

„Um im Arbeitsbereich des Reichsministeriums für Ernährung und Landwirtschaft und im Preußischen Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten sowie im

Arbeitsbereich der Preußischen Landwirtschaftskammern und der Reichsverbände der freien landwirtschaftlichen Selbstverwaltungskörper in den Fragen der Neubildung von deutschem Bauerntum (Siedlung) eine einheitliche Arbeitsrichtung hineinzubringen, ernenne ich für die mir unterstehenden Arbeitsbereiche den Referenten für Siedlung im Amt für Agrarpolitik bei der Reichsleitung der NSDAP., Herrn Dr. Kurt Kummer zu meinem Sonderbeauftragten für die Fragen der Neubildung deutschen Bauerntums (Siedlung)."

Der nationalsozialistische „Zeitungsdienst" veröffentlicht eine Unterredung des Reichsernährungsministers Darré mit dem Hauptschriftleiter des „Zeitungsdienstes", Graf Reischach, über aktuelle Fragen deutscher Agrarpolitik. Danach erklärte, wie wir dem „Tag" (11. 7. 1933) auszugsweise entnehmen, der Minister u. a.:

„Ich habe das Wort Siedlung im Namen des neuen Gesetzes zur Neubildung deutschen Bauerntums bewußt vermieden. Der Begriff der Siedlung ist auf Grund der marxistischen Propaganda, die bewußt die ländliche Siedlung mit demselben Wort bezeichnete wie die Wohnstättenbewegung am Rande der Großstadt, zu einem Schwammwort geworden, unter dem man sich alles und nichts vorstellen kann. Ich stehe nun auf dem Standpunkt, daß es zwei verschiedene Aufgaben gibt: Erstens die Aufgabe, dem Städter ein menschenwürdiges und gesundes Heim zu verschaffen, und zum anderen, die ländliche Siedlung durchzuführen. Ich habe mich auf den Standpunkt gestellt, daß mich als Reichsernährungsminister nur die ländliche Siedlung angeht. Demgemäß wollte ich das Problem der ländlichen Siedlung bezeichnen.

Dem vergangenen Marxismus kam es bei der ländlichen Siedlung nicht darauf an, deutsche Menschen auf dem Lande zu neuer Bodenständigkeit zu bringen, sondern diesem Marxismus kam es darauf an, die Verproletarisierung der ländlichen Bevölkerung durch entsprechende Siedlungsmethoden einzuleiten. Das heißt, bewußt Siedlungen zu schaffen, bei denen die Siedler nicht leben und nicht sterben konnten und somit auf Gedeih und Verderb vom Wohlwollen der staatlichen Machthaber abhängig waren.

Wir aber werden hier einen grundsätzlich anderen Weg gehen, einen Weg, wie ihn die preußischen Könige in der Siedlungsfrage vorangegangen sind, den Weg nämlich, nicht Siedler um jeden Preis zu schaffen, sondern nur solche Siedlungen anzulegen, bei denen der Siedler als Bauer durch die Jahrhunderte in der Geschichte erhalten bleiben wird. Aus diesem Grunde habe ich bewußt im Rahmen des Gesetzes den Begriff der Neubildung deutschen Bauerntums verwandt."

Neue Wege im Kleinsiedlungs- und Wohnungswesen.

Über neue Wege im Kleinsiedlungs- und Wohnungswesen sprach der Beauftragte des preußischen Staatsministeriums für die provinziellen Heimstätten, W. Gutzmer, vor Vertretern der Presse. Die provinziellen Heimstätten im Rahmen des Aufbauprogramms für den deutschen Bauer und Arbeiter sollen — laut Bericht der Tagespresse vom 2. August d. J. — für eine neue Kleinsiedlungs- und Wohnungsbaupolitik eingesetz werden. Im Reichsverband Deutscher Heimstätten zusammengeschlossen, werden die Heimstätten der preußischen Provinzen und der übrigen Länder in Zukunft die Stellen, die jedem Volksgenossen zu einer eigenen Heimstätte verhelfen werden. Auch nach Behebung der Arbeitslosigkeit wird in Abhängigkeit von Konjunkturschwankungen immer eine Erwerbslosigkeit bestehen bleiben. Eine zusätzliche Nahrung auf eigenem Grund und Boden ist daher in allen Fällen erwünscht. Voraussetzung dafür ist die Eignung der Kleinsiedler für gärtnerische Tätigkeit. Das hauptberufliche Einkommen der Kleinsiedlung ist auf keinen Fall zu entbehren. An die Stelle der Erwerbslosensiedlung am Stadtrand wird nunmehr die Förderung der Kurzschichtensiedlung und der Eigenheimsiedlung treten. Der Zahl nach überwiegen schon heute die erstellten Kurzschichtensiedlungen, bei denen Arbeitgeber und Arbeitnehmer sich zur Kurzarbeit verpflichten.

Diese Verpflichtungen sind von beiden Seiten freiwillig eingegangen worden. Das Hausgrundstück soll etwa ein Viertel bis einen halben Morgen groß sein. Es kann durch Bereitstellung von Pachtland an die jeweilige Arbeitsleistung des Kleinsiedlers und seiner Familie angepaßt werden. Ein leichter Besitzwechsel ist vertraglich zu sichern, um bei einem Wechsel der Arbeitsstätte die notwendige Freizügigkeit zu ermöglichen.

Staatliche Kommissare für diesen wirtschaftlichen und politischen Wiederaufbau Deutschlands sind die preußischen Oberpräsidenten. Sie sind die ersten Vorsitzenden der provinziellen Heimstätten. Neben ihnen ist der preußische Staat durch den Beauftragten für die preußischen Heimstätten, die Provinz durch den Landeshauptmann als Haupt der Selbstverwaltung, vertreten. Ein neunköpfiger Aufsichtsrat umfaßt außer ihnen Vertreter der landschaftlichen Berufsstände. Unter Verzicht auf eigene Bautätigkeit und Baustoffbeschaffung werden damit die preußischen Heimstätten in Zukunft alleinige Treuhänder für die Finanzierung der Kleinsiedlung sein.

Siedlung und Verkehr.

Zu den wichtigsten Zielsetzungen der Regierung der nationalen Erhebung zählt auf wirtschaftlichem Gebiete die Entfaltung und Stärkung aller produktiven Kräfte, die in der deutschen Wirtschaft schlummern. Im Problem der Siedlung schneiden sich fast alle Wege, die auf dieses Ziel hinführen. Siedlung würde nicht nur die aus nationalpolitischen Gründen unbedingt notwendige Entfaltung der deutschen Ostgebiete bedeuten, sondern auch eine Vermehrung der deutschen Produktion und eine Stärkung der deutschen Kaufkraft. Hält man sich vor Augen, daß durchaus die Möglichkeit besteht, im Rahmen einer großzügigen Ostsiedlung etwa 200 000 selbständige Bauernstellen zu schaffen, dann wird ohne weiteres klar, daß ein solches Programm den Rahmen des rein Agrarpolitischen sprengt und auf fast sämtliche Gebiete der Wirtschaft nachdrücklich übergreift. Zu diesen Gebieten zählt neben manchen anderen auch der Verkehr.

Es ist immer wieder darauf hingewiesen worden, daß die bisherige wirtschaftliche Unerschlossenheit des deutschen Ostens in einem nicht lösbaren Zusammenhang mit der geringen verkehrmäßigen Erschließung dieser Gebietsteile steht. Man kann die Frage vernachlässigen, wo in diesem Zusammenhang Ursache und Wirkung liegen; wichtig ist nur die Erkenntnis, daß Siedlungspolitik und Verkehrspolitik mit äußerster Genauigkeit aufeinander abgestimmt sein müssen.

Man kann nicht siedeln, ohne für Verkehrswege zu sorgen; man kann nicht Verkehr schaffen, wo keine Menschen und keine Güter wachsen.

Wenn je in der Geschichte der deutschen Wirtschaftsentwicklung die Chance gegeben war, die Entfaltung produktiver Kräfte und verkehrsmäßige Erschließung mit dem Zwecke höchster Wirtschaftlichkeit genau aufeinander abzustimmen, so bei dem uns heute bewegenden Problem der Aufsiedlung des deutschen Ostens. Das deutsche Verkehrssystem hat bis heute die Ungleichmäßigkeit der wirtschaftlichen Entwicklung in den letzten Jahrhunderten noch nicht überwunden. Anfangs orientierten sich die Straßen nach den wirtschaftlichen Gegebenheiten. Später, mit dem Aufkommen der Eisenbahnen, richtete sich der Standort der Wirtschaft nach den Möglichkeiten, die dieses neue Verkehrsmittel bot. Heute, da die Landstraße mit der schnellen Entwicklung des Kraftfahrzeuges ihre Wiederauferstehung feiert, zeigt sich, daß der eisenbahnorientierte Aufbau der deutschen Wirtschaft eben wegen dieser Einseitigkeit zahlreiche Mängel und Lücken aufweist, die zu schließen sind.

Heute kann die staatliche Wirtschaftsplanung zwischen zwei gleich leistungsfähigen Verkehrsmitteln wählen und kann sie nach dem Gesichtspunkt der höchsten Wirtschaftlichkeit beliebig einsetzen. Schienenwege werden dort gebaut werden, wo es sich um den Transport großer Gütermengen auf weite Entfernungen handelt; Straßen dort, wo ein beweglicher Verkehr mit kleinen und zerstreut auftretenden Transportbedürfnissen geschaffen werden soll.

Diese Gesichtspunkte werden in der Siedlungspolitik stärkste Berücksichtigung finden müssen. Daß für die verkehrsmäßige Unterbauung der Siedlung in erster Linie die Straße und der Straßenbau in Frage kommen, liegt auf der Hand; denn die Siedlungspolitik wird bedacht sein auf eine möglichst weite und gleichmäßige Streuung der neu zu schaffenden Bauernstellen und wird mit besonderer Sorgfalt jene Fehler umgehen müssen, die sich bisher aus der Tendenz zur Verstädterung ergeben haben und sich in Zukunft immer wieder ergeben müssen. Streuung der Bauernstellen bedeutet aber zersplittertes Aufkommen kleiner Verkehrsbedürfnisse, und das sind typisch jene Verkehrserfordernisse, denen die Straße und der Kraftwagen am ehesten und am wirtschaftlichsten zu entsprechen vermögen.

Die Vermeidung übermäßiger Städtebildung findet ihre natürliche Ergänzung durch die betriebliche Struktur der Siedlerstellen, die zu schaffen sind. Gäbe es Städte, die einen erheblichen Zuschußbedarf an Lebensmitteln entwickeln, so müßten die Bauernstellen auf die Erzeugung mehr oder minder großer Überschußmengen eingerichtet werden. Bekanntlich aber wächst die Krisenfestigkeit eines Bauernhofes umso mehr, je weniger er in den Markt hineinragt. Aus diesem Grunde wird ein Zustand angestrebt werden, bei dem sowohl der Erzeugungsüberschuß wie auch der Zuschußbedarf jeder Bauernstelle möglichst klein sein wird. Unter diesen Voraussetzungen wird für den Absatz der niedrig zu haltenden Überschußmengen ein verhältnismäßig nur schwacher lokaler Markt entstehen, dessen Kapazität mit dem Begriff des Dorfes einigermaßen genau umschrieben wird. Beförderungsleistungen über große Entfernungen werden also ebensowenig notwendig sein wie aus den vorher geschilderten Gründen die Beförderung großer Gütermengen. Alle diese Gesichtspunkte sprechen für eine möglichst starke Heranziehung des Kraftverkehrs bei der Lösung der Verkehrsprobleme.

Im Begriff der Arbeitsbeschaffung steckt immer ein gewisser Rest von Künstlichem, nicht natürlich Gewachsenem; das gilt auch für den Straßenbau, dessen produktiver Charakter durchaus nicht gänzlich unbestritten ist. Dient aber der Straßenbau, wie es im Rahmen des Siedlungswerkes der Fall sein würde, der Neuschaffung wirtschaftlicher Kraft in großem Stil, so bedeutet er nicht mehr einen Teil der Arbeitsbeschaffung, sondern entspricht einem ebenso dringenden wie natürlichen Bedürfnis der gesamten Wirtschaft. Alles, was an Positivem zum Siedlungswerk gesagt werden kann, gilt deshalb in gleichem Maße für die Straßen und den Kraftverkehr, die diesem Werke dienen. (R.V. d. Automobil-Industrie.)

Straßenbau

Dr. Fritz Todt, München, Generalinspekteur für das deutsche Straßenwesen.

Dem „Völkischen Beobachter" (6. Mai 1933) entnehmen wir, unter Kürzung, folgende Ausführungen:

Der Führer hat, wie von zuständiger Seite mitgeteilt wird, Dr.-Ing. Fritz Todt in München zum Generalinspekteur für das deutsche Straßenwesen bestellt.

Dr.-Ing. Fritz Todt war bisher Oberingenieur bei einer Münchener Straßenbaufirma und ist auch auf literarischem Gebiete in seinem Fache hervorgetreten.

Dr. Todt hat durch das bereits vor einiger Zeit bekanntgegebene Gesetz über die „Reichsautobahnen" außerordentlich weitreichende Vollmachten erhalten. Danach bestimmt der Generalinspekteur die Linienführung und Ausgestaltung der Kraftfahrbahnen. Er stellt nach Anhörung der Landesbehörden die Baupläne fest und kann im übrigen gegen andere Bauvorhaben, durch die der Ausbau und die Entwicklung des Unternehmers „Reichsautobahnen" beeinträchtigt wird, Einspruch erheben. Dieser Einspruch hat die Wirkung, daß die von den Landstraßen-Unterhaltungspflichtigen geplanten Arbeiten unterbleiben müssen. Der Generalinspekteur erhält also diktatorische Vollmachten, die ihn in die Lage versetzen, unter restloser Ausschaltung aller etwaigen Widerstände das große Straßenbauprogramm der Reichsregierung durchzuführen.

Dipl.-Ing. Dr. Todt, der vom Reichskanzler ernannte Generalinspekteur für das deutsche Straßenwesen, ist 42 Jahre alt, geboren in Pforzheim in Baden und kommt aus der Industrie. Nach mehrjähriger Tätigkeit als Bauleiter großer Tiefbaustellen (Innwerke, mittlere Isar u. a.) war Dr. Todt seit 1928 Geschäftsführer und technischer Leiter der über die Grenzen Deutschlands hinaus bekannten Bau-Unternehmung Sager & Wörner-Straßenbau G. m. b. H., München. Durch seine Tätigkeit in der Industrie ist Dr. Todt nicht nur in Süd- und Mitteldeutschland, sondern auch im Norden und vor allem in Ostpreußen, Pommern und Grenzmark, mit den straßenbaulichen Verhältnissen vertraut und kennt auch aus seiner bisherigen beruflichen Tätigkeit den Straßenbau in Italien, Frankreich, der Tschechoslowakei und Jugoslawien. Neben umfassender praktischer Erfahrung auf dem Gesamtgebiete des Straßenbaues verfügt Dr. Todt über gründliche wissenschaftliche Kenntnisse. 1931 erschien seine viel beachtete Schrift „Fehlerquellen beim Bau von Landstraßendecken aus Teer und Asphalt".

Im Kriege war Dr. Todt vom ersten bis zum letzten Tag an der Westfront, zunächst als Artillerist beim Feld-Art.-Reg. 14, Karlsruhe, dann als Bataillons-Adjutant beim Grenadier-Reg. 110 und ab 1916 als Fliegerbeobachter im Abschnitt Toul—Verdun, wo er im August 1918 im Luftkampf verwundet wurde.

Teerstraßen-Bauweisen

Das in den Mitteilungen der Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau (Nr. 6, 26. Mai 1933) erschienene Vorläufige Merkblatt für leichte und mittelschwere Straßenbauweisen, ausgearbeitet vom Ausschuß Teerstraßen der Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau, ist von der Geschäftsstelle, Berlin-Charlottenburg 2, Knesebeckstr. 30, zum Preise von 0,20 RM. (zuzüglich Porto) zu beziehen.

Internationale Straßenteer-Konferenz (Istrak).

Nach zweijährigem Bestehen hat das Präsidium der Istrak, das bisher Sir David Milne-Watson, London, führte, Herr Generaldirektor Dr. phil., Dr. ing. e. h. Spilker, Duisburg-Meiderich, übernommen. Der Vorsitz im Arbeitsausschuß, dem Vertreter von Belgien, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Luxemburg, Saargebiet und der Schweiz angehören, wurde Herrn Direktor Möllers, Essen, das Sekretariat Herrn Direktor Laeger, Essen übertragen.

Der Sitz des Sekretariats ist nunmehr Essen II, Hagen 47.

Wasserbau

Der Mittellandkanal und seine Bedeutung für die deutsche Wirtschaft.

Unter diesem Titel hat die „Magdeburger Tageszeitung" am 18. Juni eine umfangreiche Sonderbeilage herausgegeben, in der alle mit dem Mittellandkanal zusammenhängenden Fragen von bekannten Fachleuten und namhaften Vertretern des Wirtschaftslebens erörtert werden. Die volkswirtschaftliche Bedeutung des „fehlenden Gliedes" — des bereits in Angriff genommenen Reststückes des Mittellandkanals zwischen Braunschweig und Magdeburg — wird darin ebenso behandelt wie seine wirtschaftliche und verkehrspolitische Aufgabe; die historische Entwicklung des Kanalgedankens findet die gleiche Berücksichtigung wie seine Auswirkungen auf das Problem der Arbeitsbeschaffung und der Siedlungspolitik; die techn Leistungen, die noch zu bewältigen sind, werden ebenso eingehend berücksichtigt wie der Einfluß des fertigen Kanals auf den Güteraustausch und die Gestaltung der Frachttarife. Diese Sonderausgabe der „Magdeburger Tageszeitung" kann für sich das Recht in Anspruch nehmen, als die erste größere Darstellung aller mit dem Mittellandkanal in Verbindung stehenden Fragenkomplexe zu gelten. Wir snd überzeugt, daß der Verlag der „Magdeburger Tageszeitung" mit dieser Veröffentlichung der guten

und gerechten Sache des Mittellandkanals einen wertvollen Dienst erwiesen hat. Allen Interessenten gewährt diese Sonderausgabe einen tiefen Einblick in die weitreichende Bedeutung dieses größten deutschen Nachkriegswerkes. Die Sonderausgabe ist direkt vom Verlag oder aber auch durch den Buchhandel zu beziehen. Der Einzelpreis beträgt 50 Pfg. zuzüglich Porto.

Siedlungswesen

Aus **„Groß-Berliner Bau-Zeitung"**, Nr 6 vom 15. Juni 1933. **„Zur Lage des Berliner Wohnungs- und Siedlungswesens"**, von Staatskommissar Regierungsbaurat Pfeil.

Wiedergabe von Ausführungen, die der Staatskommissar Pfeil in einer Pressebesprechung im Berliner Magistrat hielt. Bemerkenswert sind die Schlußfolgerungen des Aufsatzes: „Hauptaufgabe der nächsten Zeit wird jedoch sein, den stürmischen Siedlungswillen weiterer Bevölkerungskreise mit allen Mitteln zu unterstützen und ihn in die rechte Bahn zu lenken. Die Nebenerwerbssiedlung der Kurzarbeiter wird an der Spitze stehen. Auch die rein ländliche Siedlung wird städtischerseits gefördert werden können, und zwar dadurch, daß versucht werden wird, von der städtischen Güterverwaltung geeignetes Land zur Besiedlung freizumachen. Das großstädtische Kleineigenheim mit Gartenzulage, das zur Auflockerung der städtischen Wohnweise beiträgt, ist zu fördern als Zeichen eines gesunden Strebens nach Verbindung mit dem Heimatboden. Die Förderung dieser Siedlungsbestrebungen, gegebenenfalls durch Bereitstellung von Boden (Erbbaurecht) und Mithilfe an der Lösung der Frage des nachstelligen Hypothekenkredits ist die zur Zeit dringlichste Frage.

Aus **„Monatshefte für Siedlungs- und Straßenbau"**, Heft 5, vom 20. Mai 1933. „Anliegerbeiträge und Siedlung" von Stadtbaurat Dr.-Ing. Erbs.

Es werden Forderungen aufgestellt, die in Abänderung des Straßen- und Baufluchtliniengesetzes vom 2. Juli 1875 und des Gesetzes betr. die Gründung neuer Ansiedlungen vom 10. August 1904 die Befreiung von das Siedeln einengenden Bestimmungen bezwecken. Ferner werden Versuche angedeutet, wie Straßenkosten und Anliegerbeiträge im Interesse der Förderung der Siedlung entwickelt werden können.

Straßenbau

Aus **„Die Straße"** Nr. 9 vom 10. Mai 1933. **„Prüfung von Schottermaterial"** von Provinzialbaurat Dr.-Ing. Renfert.

Für Gesteinsprüfungen war ein Verfahren entwickelt, das sich in der Hauptsache auf mineralogische, chemische, physikalische und mechanische Eigenschaften erstreckte und das zu bestimmten feststehenden Normen geführt hatte. Es zeigt sich jedoch, daß dieses Verfahren, die sog. Stoffprüfung, so gut es auch durchgebildet und der praktischen Materialbeanspruchung nahegebracht ist, dennoch die praktischen Gebrauchseigenschaften des Materials nicht weit genug miterfaßt. Die neueste Materialprüfung geht daher einen Schritt weiter, indem es mit dem Material, wie es beim Bau zur Verwendung kommt, arbeitet und gelangt damit zur Gebrauchsprüfung. Indem der Verfasser Vergleiche zwischen der Stoffprüfung und der Gebrauchsprüfung zieht, fordert er mit Rücksicht auf die ungeheuren öffentlichen Geldmittel, die in Schotter für Straßenbau- und Eisenbahnzwecke angelegt werden, auch die Gebrauchsprüfung für Schotter alsbald zu normen.

Nr. 10 vom 25. Mai 1933.

„Ein Ausschnitt aus dem Straßenbau Ostpreußens." Von Dr. Th. Temme (Berlin); ferner: **„Gedanken zur Finanzierung des Reichsstraßenbauprogrammes."** Von Dr. Roland Schupp (München).

Verfasser zeigt Wege zur Mittelbeschaffung und zur Verzinsung und Amortisation des finanziellen Aufwandes für die nationale Arbeitsbeschaffung.

Nr. 11 vom 10. Juni 1933.

„Das Pflastern auf fertigem Sandbett" von Baurat Eduard Schneider.

In Ergänzung eines Berichtes von Dr. Renfert über ein „neuartiges Pflasterverfahren", das darin besteht, daß die Pflastersteine nicht wie bisher in eine lose Sandbettung gepflastert, sondern auf eine gut eingeschlämmte, mit einer Latte abgezogene feste ebene und gleich dichte Sandlage aufgesetzt werden, macht der Verfasser weitergehende Ausführungen, die u. a. zeigen, daß dieses Verfahren schon früher gehandhabt wurde.

„Die unmittelbaren und mittelbaren Tagewerke des »Sofort-Arbeitsbeschaffungsprogramm 1933« im Steinpflasterstraßenbau und deren Gegenüberstellung mit den gleichen Tagewerken des neuzeitlichen Asphalt- und Teerstraßenbaues" von Magistratsoberbaurat M. Orthaus (Hannover).

Durch zahlreiche Zusammenstellungen erläuterter Beitrag zu der schwierigen Frage der unmittelbaren und mittelbaren Tagewerke.

Nr. 12 vom 25. Juni 1933.

„Rechtsfragen zum Rutschasphalt" von B. v. Lengerke.

Eine Erwiderung eines Fahrers zu den unter gleichem Titel in Nr. 9 der „Straße" erschienenen Ausführungen von Stadtrat Kolwes.

„Die Haftung für Kraftfahrzeugunfälle infolge schlechter Straßenbeschaffenheit." Von Dr. jur. Werner Weigelt (Freiburg i. Sa.).

Nach allgemeinen Rechtsgrundsätzen ist derjenige, der einen Weg dem Gemeingebrauch zur Verfügung stellt und zum Verkehr freigibt, verpflichtet, den Weg jederzeit verkehrssicher zu halten.

„Bituminierte Zemente" vom Magistratsoberbaurat M. Orthaus (Hannover).

Verf. berichtet an Hand eines auf der Generalversammlung des Vereins deutscher Portlandzement-Fabriken von Dr. Walter Dyckerhoff gehaltenen Vortrages über das Bindemittel „10", jetzt „bituminierte Zemente" genannt. Wenn das Verfahren, Asphalt mit Zement zu mischen, bisher auch noch kein befriedigendes Ergebnis gezeigt hat, so ist diese Neuerscheinung auf dem Straßenbau jedoch aufmerksam und ohne Vorurteil weiter zu verfolgen.

Aus **„Wasser- und Wegebau-Zeitschrift"** Nr. 10 vom 20. Mai 1933. **„Straße und Verkehrssicherheit"** von Dr. Th. Temme, Berlin.

Ausführungen über die verkehrssichere Anlage der Straße unter besonderer Berücksichtigung des neuen von der Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau herausgegebenen Merkblatt „Straße und Verkehrssicherheit".

Nr. 12 vom 20. Juni 1933.

„Riesenschotter in neuer Form" von Landesbaurat a. D. Steinke.

Bericht über die Besichtigung von Straßenbauarbeiten, die nach dem System von Dr. Deidesheimer ausgeführt werden. Dieses Verfahren beruht darauf, geeignete polygonale und kleinpflasterähnliche Steine, und zwar in der Hauptsache bereits gebrauchte und abgefahrene Kleinpflastersteine in einem Splittbett zu verankern und dann abzuwalzen, statt der sonst bei Pflasterstraßen üblichen Rammung. Verfasser äußert sich günstig über dieses Verfahren, besonders unter Hinblick auf die augenblicklichen Wirtschaftsverhältnisse, die für komplizierte Bauweisen und überfeinerte Herstellungsmethoden nicht günstig sind.

Aus **„Schweizerische Zeitschrift für Straßenwesen"** Nr. 13 vom 29. Juni 1933. **„Der Ausbau der Alpenstraßen."**

Von der Vereinigung schweizerischer Straßenfachmänner sind Normalien für neue oder umzubauende Bergstraßen aufgestellt. Ferner hat die Alpenstraßenkommission ein generelles Ausbauprogramm für die Alpenstraßen in Angriff genommen. Für den normengemäßen Ausbau kommen zunächst folgende Straßen, die im internationalen Touristenverkehr von Bedeutung sind, in Frage.

In der Nord-Süd-Richtung:

Der Große St. Bernhard von Martigneg bis zur Landesgrenze, die Simplon-Straße von Brig bis zur Landesgrenze, die Gotthardstraße von Brunnen bis Biasca, der Julier von Chur über Silvaplana nach Castasegna;

in der West-Richtung:

Die Straße von Brig über die Furka und Andermatt-Disentis nach Chur,

die Zufahrt von Meiringen über die Grimsel nach Gletsch,

die Straße von Landquart durch das Prättigau über Davos—Flüela—Zernez—Ofenberg—Umbrail an die Landesgrenze.

Es handelt sich hierbei um ein Straßennetz von rund 650 km Länge.

Aus **„Teer und Bitumen“**. Heft 14 vom 10. Mai 1933. **„Die Rauhheit neuzeitlicher Straßendecken“** von Regierungsbaumeister Karl Nass, Essen.

Man trifft neuerdings vielfach die Auffassung an, daß mit der Rauhstruktur der Straßenoberfläche das Bindemittel, sei es nun Teer, Asphaltbitumen oder Zement, nichts zu tun habe, sondern daß die Griffigkeit durch eine zweckmäßige Anordnung der gröberen Kornelemente in der Belagsoberfläche zu erzielen sei. Es ist ohne Zweifel richtig, daß die zweckmäßige Anordnung des Korngemisches und die Wahl harten Gesteins und geeigneter Korngrößen eine Hauptbedingung der Erzielung rauher Fahrbahnoberflächen ist. Allein die Erreichung dieses Erfolges ist in wesentlichem Maße von den Eigenschaften des Bindemittels abhängig, und somit läßt sich auch nicht uneingeschränkt sagen, daß die Beschaffenheit der Oberfläche überhaupt keine Funktion des Bindemittels sei. Der Verfasser untersucht dann im besonderen das Verhalten der Bindemittel Teer und Bitumen. Hinsichtlich des Teers kommt er zu dem Ergebnis, das in Amerika in die Worte gefaßt ist: Teerstraßen bleiben rauh, weil sie von Natur rauh sind. Oberflächen, deren Rauhheit erst durch Ingenieurkunst geschaffen werden muß, werden unter dem Verkehr schlüpfrig.

Heft 16 vom 1. Juni 1933.

„Ein neuer Entwurf für die einheitlichen Bezeichnungen für Bitumen und verwandte Stoffe.“

Die Zentralstelle für Asphalt- und Teerforschung hat im Benehmen mit dem deutschen Verband für die Materialprüfungen der Technik und dem deutschen Normenausschuß in einem Unterausschuß einen Entwurf für ein Bezeichnungsschema für Bitumen und verwandte Stoffe ausgearbeitet. In der dazu gegebenen Begründung wird erläutert, von welchen Gesichtspunkten sich der Ausschuß bei der Aufstellung des Schemas leiten ließ.

Heft 17 vom 10. Juni 1933.

„Untersuchung von Ausbruchstücken aus Straßendecken“ von Dr.-Ing. Kurt Moll, Hannover.

Eingehende Stellungnahme zu den Ergebnissen der Untersuchung einer Teermakadamdecke, die in dem Straßenbau-Forschungsinstitut an der Technischen Hochschule in Danzig ermittelt wurden.

„Vom italienischen Straßenbau.“

Die Tatsache, daß der deutsche Kanzler Adolf Hitler den bedeutendsten italienischen Teerstraßenbaufachmann Puricelli nach Berlin berufen hat, um ihn zu konsultieren, läßt eine Darstellung der Entwicklung des italienischen Straßenbaues als zur Zeit besonders wertvoll erscheinen. Zusammenfassend läßt sich sagen: Die italienische Regierung hat sich aus sozialethischen Gesichtspunkten heraus für den Teerstraßenbau entschieden, nachdem sie anfangs den Zementstraßenbau zu wählen entschlossen war. Es ist ihr wichtiger, eine große Anzahl von Menschen in einer Zeit schwerster Krise in Arbeit und Brot zu halten, als langfristig große Kapitalien in den Zementstraßenbau zu investieren, von dem erst die nächste Generation profitieren wird. Die Teerstraße genügt um so mehr, als ihre technische Vervollkommnung heute derartige Fortschritte gemacht hat, daß sie der Zementstraße praktisch in nichts mehr nachsteht.

Heft 18 vom 20. Juni 1933 und Heft 19 vom 1. Juli 1933. **„Teer - Bitumen - Gemische in der Praxis.“** Von Dr. J. Oberbach, Köln.

Die Frage, ob es überhaupt zweckmäßig ist, Teer mit Bitumen zu mischen, und in welchem Verhältnis man am günstigsten mischt, ist seit Jahren umstritten. Die Teer- und die Bitumenindustrie sind naturgemäß an dem Ausgang des Streites lebhaft interessiert; nicht minder die Straßenbauer, besonders diejenigen, welche beide Baustoffe verarbeiten und ihre Vorzüge, aber auch ihre Nachteile kennen.

Die Frage der Teer-Bitumengemische kann nur befriedigend gelöst werden, wenn man nicht bloß wissenschaftliche Studien und Laboratoriumsversuche, sondern auch die praktischen Erfahrungen gebührend in Betracht zieht. Die bisherigen Erfahrungen sind, wie in eingehenden Ausführungen dargestellt, mannigfaltiger Art. Gewisse Bauweisen geben mit den reinen Bindemitteln gute Resultate; für andere Bauweisen sind Gemische vorteilhaft. Die Art der Gemische kann auch sehr verschieden sein. Für jedes Bindemittel oder Gemisch gibt es spezielle Anwendungsmöglichkeiten, so daß jeder seine Vorliebe für das eine oder andere Bindemittel oder Bindemittelgemisch frönen darf. P.

Gesetze, Verordnungen, Rechtsfragen.

Rechtsprechung.

Bauwesen

Ungültige Bestimmung im Berliner Ausbaukostenstatut. Anliegerbeiträge können erst nach Ausbau des Fahrdamms in seiner ganzen Breite von den Anliegern gefordert werden.

Nachdem der östliche Fahrdamm der Chausseestraße in B.-Mariendorf auf Grund eines Beschlusses der städtischen Körperschaften mit einem Kostenaufwand von 339 000 RM. ausgebaut worden war, waren die Anlieger zu den Ausbaukosten gemäß § 6 (2) des für Berlin ergangenen Ortsstatuts herangezogen worden. Nach § 6 (2) l. c. kann neben den im § 6 Abs. 1 vorgesehenen Spaltungen für einzelne Einrichtungen, einzelne Straßenteile, Fahrdammbefestigung auch eine Spaltung in der Längsrichtung der Straße vorgenommen werden. Diese Bestimmung erklärte aber der Bezirksausschuß für ungültig und stellte die Eheleute T., welche ebenfalls zu den Ausbaukosten herangezogen worden waren, auf ihre Klage von den Anliegerbeiträgen frei, indem hervorgehoben wurde, eine Teilung einer Straße hinsichtlich der Einziehung der Beiträge wäre nur zulässig, wenn selbständige Straßenanlagen und zwei gesonderte Straßen in Betracht kämen; dies sei vorliegend nicht der Fall. Es handle sich lediglich um eine Straße, wenn die Fahrdämme durch den Straßenkörper getrennt werden. Eine Abspaltung der entstandenen Kosten könne erst erfolgen, wenn der Fahrdamm in seiner ganzen Breite zwischen beiden Bürgersteigen ausgebaut sei. In seiner Revision suchte das Bezirksamt Tempelhof nachzuweisen, daß die Vorschrift des § 6 (2) des Ortsstatuts gültig sei. Das Oberverwaltungsgericht bestätigte aber die Entscheidung des Bezirksausschusses und führte u. a. aus, ohne Erfolg berufe sich das Bezirksamt auf früher ergangene Entscheidungen des Gerichtshofs. Während die Zulässigkeit einer Reihe von Spaltungsarten zu bejahen sei, könne es nicht als statthaft angesehen werden, für die ausgebaute Fahrdammseite die Ausbaukosten von den Anliegern einzuziehen, während die andere Seite des Fahrdamms noch des Ausbaues harre. Dies habe auch nicht in der Absicht des Gesetzgebers gelegen; Zweckmäßigkeitsgründe können gleichfalls zu keiner anderen Beurteilung führen.

Welche Befugnisse hat der Regierungspräsident in Ansiedlungssachen?

Gegen eine Siedlung in Merseburg hatte Rittergutsbesitzer von Th. Einspruch erhoben; es kamen 44 Siedlerstellen in Betracht. Rittergutsbesitzer von Th. befürchtete besonders, daß durch die Ansiedler seine landwirtschaftlichen Erzeugnisse und auch seine Jagd gefährdet werden würde; auch war bemängelt worden, daß es an einem zu jeder Zeit offenen Wege fehle. Nachdem aber die Einsprüche als nicht begründet angesehen worden waren, be-

schritt Rittergutsbesitzer von Th. den Weg der Klage im Verwaltungsstreitverfahren gegen den Oberbürgermeister von Merseburg und machte seine Einwände erneut geltend. Während des Verwaltungsstreitverfahrens griff aber der Regierungspräsident in Merseburg als Bezirkswohnungskommissar ein und äußerte sich zugunsten der in Rede stehenden Siedlung. Der Bezirksausschuß wies zwar die von Rittergutsbesitzer von Th. erhobene Klage aus sachlichen Erwägungen ab, vertrat aber den Standpunkt, daß der Regierungspräsident nicht berechtigt gewesen sei, in ein schwebendes Verwaltungsstreitverfahren einzugreifen, wie aus Art. 105 ff. der Reichsverfassung vom 11. August 1919 zu folgern sei. Diese Entscheidung griff Rittergutsbesitzer von Th. durch Revision beim Oberverwaltungsgericht an und vertrat den Standpunkt, daß die Entscheidung des Bezirksausschusses unzutreffend sei; es erscheine gerechtfertigt, die Ansiedlungsgenehmigung nicht zu erteilen, da zu erwarten sei, daß die arbeitslosen Siedler die landwirtschaftlichen Erzeugnisse auf dem Rittergut erheblich gefährden würden. Der IV. Senat des Oberverwaltungsgerichts hob auch die Vorentscheidung auf und erklärte die Angelegenheit für erledigt, indem u. a. ausgeführt wurde, die Ausführungen des Bezirksausschusses seien unzutreffend. Der Regierungspräsident in Merseburg sei als Bezirkswohnungskommissar nach der ihm erteilten Ermächtigung berechtigt gewesen, die Ansiedlungsgenehmigung zu erteilen, nachdem Widersprüche erhoben worden waren. Die Art. 105 ff. der Reichsverfassung stehen der Befugnis des Regierungspräsidenten nicht entgegen. Nach § 50 des Landesverwaltungsgesetzes bleibe in allen Fällen unberührt die Befugnis der staatlichen Aufsichtsbehörden, innerhalb ihrer gesetzlichen Zuständigkeit Anweisungen zu erteilen oder Anordnungen der nachgeordneten Behörden außer Kraft zu setzen.

Bauwesen Gesetze, Verordnungen.

(Aus Preuß. Gesetzsammlung 1933, Nr. 36)

Bekanntmachung (Auszug).

Nach Vorschrift des Gesetzes vom 10. April 1872 sind bekanntgemacht:

3. der Erlaß des Preußischen Staatsministeriums vom 18. April 1933 über die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Bitterfeld für den Ausbau der Kreisstraße Bitterfeld—Düben

durch das Amtsblatt der Regierung in Merseburg Nr. 18 S. 79, ausgegeben am 6. Mai 1933;

4. der Erlaß des Preuß. Staatsministeriums vom 3. Mai 1933 über die Verleihung des Enteignungsrechts an die Preußische Elektrizitäts-Aktiengesellschaft in Berlin für die Herstellung und den Betrieb einer Kabelverbindung zwischen dem Pumpspeicherwerke Waldeck in Hemfurth und dem Kraftwerke Hemfurth I

durch das Amtsblatt der Regierung in Kassel Nr. 19 S. 158, ausgegeben am 13. Mai 1933;

5. der Erlaß des Preußischen Staatsministeriums vom 6. Mai 1933 über die Verleihung des Enteignungsrechts an die Gemeinde Schmitsch für den Ausbau eines in dem nordwestlichen Teile der Ortslage zwischen dem Wiesenweg und der Plischnitzer Straße verlaufenden Feldweges

durch das Amtsblatt der Regierung in Oppeln Nr. 20 S. 125, ausgegeben am 20. Mai 1933;

6. der Erlaß des Preußischen Staatsministeriums vom 8. Mai 1933 über die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Husum-Eiderstedt für den Ausbau des Dammes Festland-Nordstrand

durch das Amtsblatt der Regierung in Schleswig Nr. 19 S. 151, ausgegeben am 13. Mai 1933.

Patentschau.

Wasser, Abwasser, Abfallstoffe, Rauch, Staub, Abgase, Desinfektion, Ungeziefervertilgung,

Kl. 61 a. Gr. 19. Nr. 550 025. Geschlossenes Atmungsgerät und Atmungspatrone mit Alkalisuperoxydmasse. Inhabad-Ges. m. b. H., Berlin.

Kl. 24 g. Gr. 6. Nr. 554 893. Entstaubungsvorrichtung für Rauchgase. Allg. Elektricitäts-Ges., Berlin.

Kl. 12 e. Gr. 2. Nr. 551 753. Luftfilter mit gitter- und netzförmigen Filterkörpern, insbesondere für Staubabscheidung. Anders Jordahl, New York.

Kl. 16. Gr. 6. Nr. 550 939. Verfahren zur Herstellung eines streufähigen, körnigen Düngemittels aus dem bei Gichtgasreinigungsanlagen abfallenden Staub. Siemens-Schuckertwerke Akt.-Ges., Berlin.

Kl. 30 i. Gr. 2. Nr. 549 217. Reinigungs- und Desinfektionsvorrichtung für Speigefäße. Walter Fischer, Gundelsheim a. N.

Kl. 30 i. Gr. 3. Nr. 548 398. Desinfektionsmittel mit Rostschutzwirkung. J. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M.

Kl. 30 i. Gr. 2. Nr. 547 830 Reinigungs- und Desinfektionsvorrichtung für Steckbecken. Walter Fischer, Gundelsheim a. N.

Kl. 30 i. Gr. 2. Nr. 551 542. Sterilisierapparat. Salm & Bruns Ludwig Stolberg Nachf., Braunschweig.

Kl. 30 i. Gr. 3. Nr. 551 543. Verfahren zur Herstellung haltbarer Desinfektionslösungen aus Quecksilberoxycyanid Firma E. Merck, Darmstadt.

Straßenbau und Straßenreinigung

(Zusammengestellt von dem Patentbüro Johannes Koch, Berlin NO. 18, Große Frankfurter Straße 59.)

Erteilte Patente.

Kl. 80 b. 575 104. Dr. Heinrich Kretzer, Koblenz. Verfahren zur Herstellung wassriger Asphaltemulsionen für Straßenbau und ähnliche Zwecke. Für die Herstellung von Emulsionen aus Asphalt mit Wasser wurden bisher Salze der Fettsäuren, Naphtensäuren, Sulfonsäuren u. a. angewendet. Es wurde nun gefunden, daß, wenn man Montansäure enthaltende Körper, z. B. Montanwachs, Montansäurerester, in Gegenwart alkalischer Substanzen als Emulgierungsmittel verwendet, Emulsionen erhalten werden, die eine große Haltbarkeit zeigen, und die daraus abgeschiedenen Asphaltschichten erweisen sich als unempfindlich gegen Wasser.

Kl 80 b. 575 105. A. F. Malchow Akt.-Ges., Neundorf, Anhalt. Verfahren zur Herstellung von bituminösen Straßenbaustoffen. Im neuzeitlichen Straßenbau hat sich das sogenannte Kaltmischverfahren, d. h. der Einbau eines auf kaltem Wege mit bituminöser Emulsion umhüllten Steinschotters ganz besonders bewährt. In neuartiger Weise wird Kalksteinschotter mit wenig Wasser angefeuchtet und sodann mit bituminöser Emulsion vorbehandelt. Bei dieser Vorbehandlung nimmt der Kalksteinschotter nur Spuren bituminöser Emulsion auf. Läßt man nun den so mit bituminöser Emulsion vorbehandelten Kalksteinschotter einige Zeit liegen und vermischt ihn dann mit bituminöser Emulsion, z. B. in einer Art Betonmischmaschine, so läßt er sich gleichmäßig und gut deckend mit der bituminösen Emulsion umhüllen. Das neue Verfahren bedeutet einen außerordentlich großen Fortschritt, da es hierdurch möglich ist, Kalksteinschotter, der bisher bei Anwendung von marktgängigen, nicht besonders stabilisierten Bitumenemulsionen für das Kalkmischverfahren sich nicht als zweckmäßig erwiesen hatte, in größerem Umfange für dieses Verfahren zu verwenden.

Gebrauchsmuster.

Kl. 19 c. 1 257 787. Louis Herman Alfred Dunker, Walton-on-Thamse County of Surrey, England. Verstärkungsdecke für Straßen, Gebäude und sonstige Konstruktionen aus Beton, Asphalt u. dgl. Die Bewehrung besteht aus zickzack- oder wellenförmig gebogenen Blechstreifen. die von Tragkörpern abgestützt sind. Das Neue besteht

hierbei darin, daß die Blechstreifen an den Tragstücken mit Abstand von deren Fußplatten befestigt sind, so daß die Bewehrung als Ganzes auf dem rohen Untergrund aufgebracht und dann in die Beton-Asphalt- oder sonstige Unterlage eingebettet werden kann.

Kl. 19 e. 1 257 665. Firma Karl Kiehlmann, Strehlen i. Schles. Grabeinfassung für Bahngräben, Chausseegräben u. dgl. Die neue Einfassung besteht aus die Grabenwände einfassenden Platten und die Platten zusammenhaltenden Versteifungsböcken, wobei die Teile aus Eisenbeton o. dgl. hergestellt sein können. Die Versteifungsböcke bestehen vorteilhaft aus einem quer zur Grabenlängsrichtung angeordneten Rahmen, dessen senkrechte Stege mit Führungsnuten zur Aufnahme der Stirnkanten der Platten versehen sind. Hierdurch wird eine Grabeneinfassung erhalten, welche sich an Ort und Stelle zusammensetzen läßt und sowohl einen einfachen Transport als auch eine bequeme Anordnung ermöglicht.

Kl. 19 b. 1 257 351. Kleinkehrmaschine mit Kraftantrieb. Theodor Hansen, Pinneberg.

Kl. 19 c. 1 264 475. Paul Maltitz, Gersdorf, Bez. Chemnitz. Fahrbare Teerspritzmaschine mit Zwei-Kesselsystem, umschaltbarer Feuerung und Rollkufen. Für die Instandhaltung der Straßen mit Teerölbelag und Sand ist die Teerspritzmaschine ein unentbehrliches Gerät geworden. Um den bisherigen, durch einen Kessel nur unterbrochen möglichen Arbeitsprozeß in einen Dauerprozeß umzuwandeln, ist die neue Maschine mit zwei getrennt nebeneinander liegenden Kochkesseln von je etwa 330 Liter Fassungsvermögen ausgestattet und mit den besten Erfahrungen ausgebaut worden. Über der Feuerung sind Rollkufen angebracht, auf welchen das jeweils aufgebockte Faß durch die 4-Rollen-Auflage leicht und bequem von einem Mann in die richtige Lage gebracht werden kann. Ein schwenkbarer Einlauf ermöglicht aus der einmal gewählten Fußlage beide Kessel zu beschicken.

Kl. 19 c. 1 263 377. Verkaufsvereinigung für Teererzeugnisse G. m. b. H., Essen. Anwärmevorrichtung für Kesselwagen. Neu ist eine Vorrichtung, bestehend aus Feuerrost, Aschekasten und Schutzkasten gegen Funkenflug, welche eine direkte Beheizung des Kessels, in erster Linie des Auslaufrohres und Bodenventiles, zuläßt, wodurch ein leichtes Abfüllen zäher und steifer Flüssigkeiten, z. B. Teer, Straßenteer, Pech, Bitumen usw. erzielt wird. Diese Art der direkten Beheizung, die von der Reichsbahn genehmigt ist, unterscheidet sich von sonstiger direkter Beheizung dadurch, daß die Anordnung und Form der Vorrichtung kein großes Feuer und damit keine hohen Temperaturen, die Schäden an Kesselwagen und Bremseinrichtungen verursachen könnten und somit eine Gefahr für den Eisenbahnbetrieb hervorrufen würden, zuläßt. Der Vorteil gegenüber der direkten Beheizung mittels Dampfschlangen ist der, daß die Anwärmevorrichtung an jeder Stelle betrieben werden kann, während Kesselwagen mit Dampfschlangen auf Dampfquellen angewiesen sind, die besonders bei Straßenteerlieferungen in entlegene Gegenden nur selten vorhanden sind.

Kl. 19 c. 1 263 445. August Scholdt, Halle a. d. S., Königstr. 18. Kleinpflasterstein aus Asphalt. Das Neue an dem Kleinpflasterstein besteht darin, daß er die Form eines niedrigen senkrechten Zylinders aufweist mit polygonaler (vier-, fünf-, sechs- usw. -eckiger) bis runder Grund- und Deckfläche und abgefasten rechtwinkligen Kanten.

Kl. 19 e. 1 263 612. Leo Geislinger, Mühldorf a. Inn. Straßenpflug mit Aufreißer. Neu ist ein Straßenpflug mit Aufreißer seitlich durch Gelenke beweglich hoch- und tiefstellbar, sowie einstellbar durch eine Walze und Spindeln.

Bücherschau.

Buchanzeigen.

Siedlung und Wirtschaft

Behrmann, Walter u. a. Die ländlichen Siedlungen in verschiedenen Klimazonen. Hrsg. Fritz Klute. Breslau: F. Hirt 1933. 208 S. 77 Bilder u. graph. Darstellg. 4⁰. — Preis RM. 9,—.

Bruck, Werner Friedrich. Binnenmarkt und Siedlung. Wege nationaler Selbsthilfe. Weltwirtschaftl. Gesellschaft zu Münster i. W., Schriftenreihe H. 27. Leipzig: Quelle & Meyer 1933. 79 S. 8⁰. — Preis RM. 2,—.

Fauth, Wilhelm. Der Lehm als Baustoff. Bauwirtschaftl. Siedler-Lehrdienst H. 1. Eberswalde: Verlagsges. Müller 1933. 32 S. 8⁰. — Preis RM. —,50.

Frost, Julius. Die ländliche Siedlung in Bayern 1919—1931. Veröff. d. Dtsch. Forschungsinst. f. Agrar- und Siedlungswesen, Abt. München = Berichte über Landwirtschaft. N. F. Sonderh. 76. Berlin: Paul Parey 1933. 42 S. 4⁰. — Preis RM. 3,50, Subskr.-Pr. RM. 2,80.

Gräf, Erich. Arbeitsdienst. Ein Rechtsprinzip. Der freiwillige Arbeitsdienst als rechtliche und sittliche Grundform des Arbetsdienstes überhaupt. Leipzig: Univers.-Verl. Noske 1933. X, 86 S. 8⁰. — Preis RM. 2,—.

Ihlenburg, Fritz. Die deutsche Siedlung als Ausdruck eines nationalsozialistischen Gesellschaftsideals. Der Versuch einer völkisch-soziologischen Begründung. Mit einem Vorwort von Dr. Erwin Noack. Halle: Marhold 1933. 47 S. 8⁰. — Preis RM. 1,20.

Nass, Otto. Ratgeber für Siedler und Kleingärtner. Nürnberg. Spandel 1933. 122 S. 120 Abb., 300 Einzelbilder. 8⁰. — Preis RM. —,90.

Neumann, Erwin. Das städtische Siedlungswesen. Allgemeinverständlich dargestellt. Stuttgart: Wittwer 1933. IV, 56 S. 8⁰. — Preis RM. 3,20.

Pagel, Paul. Arbeit und Brot durch Siedlung im freiwilligen Arbeitsdienst. Arbeit und Gemeinschaft. Schrift 5. Stuttgart: Kohlhammer 1933. 31 S. 8⁰. — Preis RM. —,60.

Reinhold, Johannes. Die gärtnerische Siedlung in Deutschland, mit einem Vorwort von Prof. Dr Emil Lang. Veröff. d. Dtsch. Forschungsinst. f. Agrar- und Siedlungswesen, Abt. Königsberg = Berichte über Landwirtschaft. N. F. Sonderh. 72. Berlin: Paul Parey 1933. 210 S. 4⁰. — Preis RM. 17,60, Abonn.-Preis RM. 16,—.

Tiemann, Emil. Wegweiser und Ratgeber für Bauernsiedler. Arb. d. Landwirtschaftskammer f. d. Provinz Pommern, H. 30. Stettin, N.-T.: Pommernblatt-Verlagsges. m. b. H. 1932. 48 S. 8⁰. — Preis RM. —,80.

Wollenweber, Hellmuth. Das Gesamtsiedlungsverfahren als Schulbeispiel der Arbeit einer Planungszentrale.

Seraphim, Hans Jürgen. Die besonderen Blickpunkte des Siedlungsverfahrens, Restgutbildung und Neuwirtansetzung.
Siedlungstempo und Siedlungserfolg. Ergebnisse einer Studienreise durch Lettland. Vorwort von Prof. Dr. H. J. Seraphim. Berichte üb. Landwirtschaft. N. F. Sonderheft 75.
Berlin: Paul Parey 1933. 100 S. 28 Abb., 3 Karten. 4⁰. — Preis RM. 10,40, Abonn.-Pr. RM. 8,80.

Mengeringhausen, Max. Be- und Entwässerung in der Kleinsiedlung. Vorbilder und Richtlinien. Im Auftrage des Vereins dtsch. Ingenieure und mit Unterstützung d. Stiftung z. Förderung v. Bauforschg. bearbeitet. Mit einem Geleitwort Prof. Dr. Fr. Schmidt. Berlin: VDI.-Verlag 1933. 7 S. 103 Abb. u. 20 Taf. 4⁰. — Preis RM. —,95

Die private Stadtrandsiedlung, untersucht am Berliner Beispiel. Bearbeitet im Deutschen Archiv für Siedlungswesen. Berlin (-Charlottenburg 2, Hardenbergstr. 13): Die Grundstückswarte (Verlag Rosenthal u. Drews) 1933. 71 S. mit Abb. Gr. 8⁰. — Preis RM. 6,—.

Arland, Dr. Anton. Handbuch für das gesamte deutsche Schrifttum der Landwirtschaft, Forstwirtschaft, des Garten- und Weinbaus, des Kleingarten- und Siedlungswesens usw. Jg. 1.) 1932. Leipzig: Verl. Jänecke 1933. XII, 97 S. 8⁰. — Preis RM. 1,80.

Kupsch, Dr. Der praktische Ratgeber im Kleinviehhof. Ein Weg für Kleingärtner u. Siedler zur Erzielung besserer Erfolge in der Geflügel-, Tauben-, Kaninchen- und Ziegenzucht. Mit 57 Abb. Berlin: Verl. Pfenningstorff 1933. 77 S. Gr. 8°. — Preis RM. —,80.

Trinkwasser, Abwasser, Müll, Rauch, Staub, Abgase, Desinfektion, Ungeziefervertilgung

Manthey, Arthur. Sportplatzbau als Problem der Stadtplanung. Kassel: Rudolphsche Verlagsanstalt 1932. 151 S. 8°. — Preis RM. 6,80.

Schumacher, Fritz. Das Werden einer Wohnstadt. Hamburg: Georg Westermann 1932. 85 S., 25 Textabb. u. 75 Tafelbildern. — Preis RM. 4,80.

Deutscher Straßenbau-Verband. Vorschriften für die Beschaffenheit, Probenahme und Untersuchung von bituminösen Bindemitteln im Straßenbau. **5. Ausgabe.** Berlin, Verlag d. Verkehrstechnik 1933. 27 S. — Preis geh. RM. 0,70. Bei mind. 10 Heften RM. 0,50.

Wirth, Fritz u. Otto **Muntsch.** Die Gefahren der Luft und ihre Bekämpfung im täglichen Leben, in der Technik und im Krieg. Ein Hilfsbuch für den LUZ-Mann, für den Arzt und für den Chemiker. Berlin: Georg Stilke 1933. 204 S., 52 Abb. — Preis geb. RM. 5,50.

Buchbesprechungen.

Wirth, Fritz u. Muntsch. Die Gefahren der Luft und ihre Bekämpfung im täglichen Leben, in der Technik und im Kriege. Berlin, Verlag von Georg Stilke 1933. Preis RM. 5,50.

Das Verhalten aller Verunreinigungen in der Atemluft unterliegt denselben Gesetzmäßigkeiten, gleichgültig, ob diese Verunreinigungen in Friedenszeiten durch technische Prozesse ungewollt entstehen, oder ob sie im Rahmen militärischer Kampfhandlungen absichtlich erzeugt werden. Mögen die giftigen Luftverunreinigungen im täglichen Leben und in Gewerbebetrieben auftreten, oder mögen sie als Gaskampfstoffe Anwendung finden, ihre Toxikologie, ebenso wie ihre Therapie ist die gleiche.

Dieser innere Zusammenhang läßt es zweckmäßig erscheinen, die Frage der Luftverunreinigungen in ihrer Gesamtheit zu behandeln, wie es in dem vorliegenden Werke geschehen ist.

Daß die Frage des zivilen Luftschutzes in den Vordergrund gestellt wird, ist in Anbetracht der Unkenntnis der Gefahren, die der gesamten Bevölkerung durch die Verwendung von Gaskampfstoffen drohen, zu begrüßen, daß andererseits — wie im Vorwort gesagt wird — „auf jeden phantastischen Effekt, an denen die Schilderung des Luftkrieges so reich ist, verzichtet worden ist", macht das Buch um so wertvoller.

Es werden die Gasgefahren behandelt, die uns im täglichen Leben und in der Technik drohen, sodann die Gefahren bei Luftangriffen durch Brisanz-, Brand- und Gaswirkung. Einen breiten Raum nimmt die Chemie, Toxikologie und Therapie der gewöhnlich vorkommenden und der als Kampfgase benutzten Giftstoffe ein, während in den folgenden Kapiteln der Einzel- und Sammelschutz bei Gasangriffen, die Möglichkeiten der Entgiftung von Menschen, Sachen und Geländeteilen und die organisatorischen Maßnahmen, die für einen wirksamen Luftschutz unumgänglich sind, eine zweckentsprechende Darstellung erfahren.

Die umfassende Behandlung des Stoffes, die ohne in die Breite zu gehen alle Fragen berührt, die bei der Entstehung und Bekämpfung von Luftverunreinigungen von Bedeutung sind, machen das Buch für jeden, der sich mit Verunreinigungen der Atemluft befassen will oder muß, sei er LUZ (Luftschutz-) Mann, Chemiker oder Arzt, Gesundheitsingenieur oder Soldat zu einem unentbehrlichen Vademecum. Liesegang.

Geiszler, Wilhelm, Oberbaurat a. D., o. Prof. d. Techn. Hochschule, Dresden: Kanalisation und Abwasserreinigung. Verl. Jul. Springer, Berlin, 1933, 378 S., 302 Textabb., Preis in Leinen geb. 31,50.

Da wir längere Jahre kein ausführliches Werk über Abwasserreinigung besitzen, füllt das in der Otzen'schen Handbibliothek für Bauingenieure erschienene Handbuch der Kanalisation und Abwasserreinigung eine Lücke aus. Im ersten Abschnitt, Kanalisation, werden nach einem einleitenden geschichtlichen Überblick zunächst kurz die Aufgaben der Ortsentwässerung, die Verfahren und ihre Ausgestaltung besprochen. Sodann werden die Abwasesrmengen, die Querschnittbestimmungen, Lage der Leitung und Grundwasserfragen, sodann die Leitungsmaterialien, Straßenabläufe und Schächte, Ducker- und Heberleitungen sowie Rückhaltebecken behandelt, ferner Entwurf, Bauausführung und Betrieb; auch die Haus- und Grundstücksentwässerung, einschließlich der Spülklosetts, sind mit einbezogen. Den Schluß bildet die Aufstellung der Kosten.

In dem etwas kürzeren zweiten Abschnitt werden nach knapper Darlegung der Beschaffenheit und Prüfung der Abwässer und der Vorfluterfragen zunächst die Vorreinigungs- und Absiebanlagen behandelt. Bei der Erörterung der Reinigungsverfahren sind die überwundenen nur soweit sie für die Entwicklung der Methodik von Interesse sind, berücksichtigt worden. Die Behandlung der Absetzverfahren, Behandlung des Schlammes, sowie die chemischen und biologischen Verfahren nimmt den Hauptraum ein; der Abschnitt schließt mit Besonderheiten wie Kleinkläranlagen, Siedlungsentwässerung, Abwassergenossenschaften und der Kostenfrage.

Den Schluß des Werkes bilden Anhänge betreffend Rohrnormung und technische Vorschriften, eine umfangreiche Übersicht über das Schrifttum und ein ausführliches Sachregister. — Die ungeeignete Bezeichnung „Vorflut" ist nicht überall durch „Vorfluter" ersetzt. Zuweilen sollte es anstatt Entlüftung Lüftung heißen. Das sind kleine Schönheitsfehler.

Dem Verfasser ist es gelungen, den gewaltigen Stoff im Rahmen eines nicht zu starken Handbuches zu meistern. Nicht nur dem Tiefbau-Ingenieur selbst, sondern auch allen mit der Abwasserbeseitigung als Chemiker, Biologen usw. befaßten Fachleuten wird das Geiszlersche Buch willkommen sein. Wi.

Frickhinger, Dr. H. W.: „8ung! Schädlingsbekämpfung für Jedermann". Ein Leitfaden zur Vernichtung aller Schädlinge in Haus und Garten. Erna Horn-Verlag, Frasdorf i. Chiemgau (Obb.), 1933. 184 Seiten, mit 148 Abbildungen. Preis: brosch. 2,— RM.

Die Hausfrau, der Gärtner, der Gartenfreund, der Landwirt — und nicht zuletzt der Siedler — erhalten hier eine gedrängte Darstellung der Ungeziefervertilgung. Zur Behandlung kommen Materialschädlinge (Schädlinge des Holzes, der Wollwaren, des Mehles, der Fleisch- und Käsewaren), ferner die sog. Gesundheitsschädlinge (Wanzen, Läuse, Fliegen, Flöhe, Stechmücken, Schaben, Ratten und Mäuse u. a. m.), sowie auch die Parasiten der Haus- und Nutztiere, einschl. der Bienen, weiterhin die Schädlinge der gesamten Gemüsepflanzen, der Obst- und Beerensträucher. Ein ausführliches Namensverzeichnis bildet den Schluß.

Die gemeinverständliche, von wissenschaftlichem Ballast freie Behandlung des Stoffes und auch das große Bildermaterial lassen das Büchlein als gut geeignet für die Praxis erscheinen. Wi.

Wirtschaftliche Mitteilungen.

Die wirtschaftlichen Kurzbriefe (Rudolf Lorentz-Verlag, Berlin-Charlottenburg, Kaiserdamm 33) behandeln im Juli-Heft u. a. auch die Durchführung der Arbeitsbeschaffung nach dem Gesetz vom 1. Juni 1933 und die dabei geltenden besonderen Bedingungen für Tiefbauarbeiten (Erdarbeiten) (§ 2 des Gesetzes).

Verantwortl. für den redakt. Teil: Prof. Dr. J. Wilhelmi, Berlin-Lichterfelde; für den Anzeigenteil: F. H. Reyher, Berlin W 15. — Verlag: Dr. Paul Hiehold, Berlin SO 36.
Druck: Hiehold & Co., Berlin SO 36.